

Tratamento de Superfície

ISSN 1980 - 9204

Ano XXVII - nº 148 - Março / Abril - 2008

Uma Publicação da



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



**ARTE[®] ATINGE A MAIORIDADE
E FAZ NOVAS INSTALAÇÕES**

LINHA COMPLETA PARA CROMAÇÃO DECORATIVA:

DESENGRAXANTES
ATIVADORES
COBRE ALCALINO
COBRE ÁCIDO
CROMO HEXAVALENTE
CROMO TRIVALENTE



 **Schlötter**
Galvanotechnik

LABRITS QUÍMICA LTDA.
Rua Auriverde, 85/91 - 04222-000 São Paulo - SP
Tel.: 11 6914.1522 Fax: 11 6163.7156
www.labrits.com.br labritsquimica@uol.com.br


LABRITS QUÍMICA

3 EM 1

Seguindo a mesma filosofia das duas últimas diretorias presididas por Sérgio F.C.G. Pereira e Airi Zanini, das quais eu fiz parte, uma como Vice-presidente e na outra como Diretor de Eventos Externos, o atual Presidente, Douglas Fortunato de Souza, convidou-me para assumir o cargo de Diretor de Eventos Externos nesta gestão.

Com o intuito de levar o nome da ABTS a outros estados, idealizei alguns eventos que tiveram uma grande presença de público, possibilitando às empresas patrocinadoras, nos casos dos Workshops, divulgarem os seus produtos através de exposição e por palestras, sempre ministradas com muita competência.

Realizamos dois Workshops no RS, um em SC, um em Curitiba, um em Belo Horizonte e outro em Limeira, no interior de SP.

Neste mesmo período realizamos um curso em Joinville, dois no Rio Grande Sul, um no RJ, dois em Curitiba, dois em Campinas e um em Limeira, cidades estas do interior de SP, trazendo aos profissionais da área de tratamentos de superfície muitas novidades e conhecimentos.

“ Associe-se, participe, pois é com a idéia de todos que atingiremos a excelência. ”



Nos dias 24 e 25 de abril último realizamos um Workshop na cidade de Novo Hamburgo, RS, que contou com a presença, através de exposição e palestras, de dez empresas patrocinadoras do mais alto nível de competitividade no nosso mercado, sendo que o número de inscrições para as palestras passou dos 130 participantes e o número de pessoas que se inscreveram para a exposição tornou este evento um sucesso total.

Na parte da manhã destes dias realizamos o 1º Curso de Custos na área de Tratamento de Superfície, ministrado por Marco A. Barbieri e que contou com 56 pessoas inscritas, o que mostra que a decisão tomada por esta Diretoria em realizar os três eventos juntos foi um sucesso.

Estamos estudando novos projetos para a divulgação cultural da nossa associação e oportunamente traremos maiores informações.

Carlos Alberto Amaral
Diretor de Eventos Externos

SUMÁRIO

3 CADERNO DA ABTS

Palavra da ABTS

Notícias da ABTS

8 CALENDÁRIO DE EVENTOS 2008

10 PROGRAMA CULTURAL

18 ORIENTAÇÃO TÉCNICA

Tintas automotivas - Uma visão do futuro

Nilo M. Neto

26 MATÉRIAS TÉCNICAS

Remoção de cianeto de efluente galvânico, recuperação e reuso de metais e água

José Katz, Osmar Ailton Alves da Cunha e Pedro de Araújo

40 Noções básicas sobre processo de anodização do alumínio e suas ligas

Adeval Meneghesso

48 Membranas: Tecnologia na recuperação, alta demanda de metais e legislação ambiental viabilizam aplicações na indústria galvânica

Peter L. Russeff

54 PRODUÇÃO LIMPA

Produção mais limpa influenciando o mercado da galvanoplastia, em busca da preservação ambiental

Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho

56 MATÉRIA ESPECIAL

GALVÂNICA - Equipamentos: Mercado está aquecido

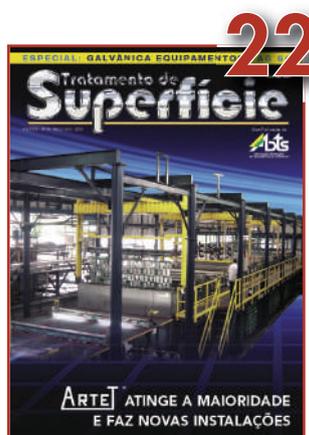
65 NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

73 LITERATURA TÉCNICA

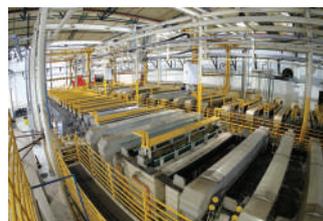
74 PONTO DE VISTA

Sucesso x Prazer x Felicidade

Daniel Godri Junior



Peter L. Russeff



ÍNDICE DE ANUNCIANTES

| | |
|---------------------|-------------|
| Alpha Galvano | 55 |
| AMZ | 20 |
| Anion | 67 |
| Artet | 22/23/24/25 |
| Atotech | 17 |
| Bandeirantes | 69 |
| Best | 71 |
| Brasimet | 64 |
| Brasinox | 8 |
| Braziplasth | 8 |
| Citra | 27 |
| Cookson Electronics | 76 |
| Coventya | 53 |
| Daibase | 37 |
| Doerken | 31 |
| Douglas | 51 |
| Dust | 59 |
| Elmactron | 15 |
| Etatron | 41 |
| Eurogalvano | 68 |
| Gancheiras Nova | 51 |
| General Inverter | 61 |
| GE.DC. | 49 |
| Hettich | 41 |
| Hidrotecno | 19 |
| IKG | 65 |
| Irsan | 46 |
| Italtecno | 63 |
| Klintex | 33 |
| Labrits | 2 |
| Laring/Castilho | 49 |
| Marfiplas | 43 |
| Metal Coat | 21 |
| Metalloys | 11 |
| Monofrio | 71 |
| MSS | 33 |
| Newmann | 46 |
| Niquelfer | 75 |
| Northon Amazonense | 51 |
| Poloquímica | 43 |
| Powercoat | 9 |
| Primor | 8 |
| Realum | 70 |
| Resimapi | 29 |
| Sciencetech | 72 |
| SurTec | 38/39 |
| Tecitec | 47 |
| Tecnorevest | 13 |

Ainda em destaque a galvânica

Na edição passada, demos um amplo destaque ao segmento de processos e produtos galvânicos.

Continuando no assunto, na presente edição da revista abordamos os equipamentos, iniciando por fazer uma análise do mercado – envolvendo as previsões para 2008 – para, em seguida, abordar os problemas do setor de galvanoplastia, as tendências em equipamentos e as novidades apresentadas pelas empresas que participaram desta reportagem especial.

Ao lado desta ampla cobertura do setor de galvanoplastia, há, ainda, nesta edição, outras matérias de igual importância. Por exemplo: a que trata da remoção de cianeto de efluente galvânico, da recuperação e do reuso de metais e água; a que enfoca as noções básicas sobre o processo de anodização de alumínio e suas ligas; a sobre filtração por membranas, analisando a tecnologia de recuperação, a alta demanda de metais e a legislação ambiental como meios que viabilizam sua aplicação na indústria galvânica; e a sobre produção mais limpa influenciando o mercado da galvanoplastia, em busca da preservação ambiental – estas duas, particularmente, mostrando o interesse do setor pelo meio ambiente.

Muitas outras informações ainda estão inseridas na presente edição, abrangendo orientação técnica, as novidades sobre as empresas que integram o setor e, principalmente, as que abordam as atividades da ABTS – que são inúmeras, considerando que estamos nos primeiros meses do ano. Entre estas estão a realização do 4º Encontro Regional de Tratamentos de Superfície, em Novo Hamburgo, RS, juntamente com o curso sobre cálculos e custos em Tratamento de Superfície; e a mesa-redonda “Prevenção é o melhor meio de evitar custos aos empresários e doenças profissionais aos trabalhadores”, entre outras atividades do “Programa Cultural”.

PORTANTO, BOA LEITURA.

Wanderley Gonelli Gonçalves
Editor
wanderleygonelli@uol.com.br

Tratamento de Superfície

A ABTG - Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica foi fundada em 2 de agosto de 1968.

Em razão de seu desenvolvimento, a Associação passou a abranger diferentes segmentos dentro do setor de acabamentos de superfície e alterou sua denominação, em março de 1985, para ABTS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE.

A ABTS tem como principal objetivo congrega todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à pesquisa e à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins. A partir de sua fundação, a ABTS sempre contou com o apoio do SINDISUPER - Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo.



Rua Machado Bittencourt, 361 - 2º andar
conj.201 - 04044-001 - São Paulo - SP
tel.: 11 5574.8333 fax: 11 5084.7890
www.abts.org.br abts@abts.org.br

ABTS GESTÃO 2007 - 2010

PRESIDENTE

Douglas Fortunato de Souza

VICE-PRESIDENTE

Marco Antonio Barbieri

1º SECRETÁRIO

Alfredo Levy

2º SECRETÁRIO

Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho

1º TESOUREIRO

Rubens Carlos da Silva Filho

2º TESOUREIRO

Gilbert Zoldan

DIRETORA CULTURAL

Wilma Ayako T. dos Santos

DIRETOR DE COMUNICAÇÃO

José Carlos D'Amaro

DIRETOR DE EVENTOS EXTERNOS

Carlos Alberto Amaral

DIRETOR DE EVENTOS SOCIAIS

Carlo Berti

DIRETOR DE MARKETING ASSOCIATIVO

Luiz Gervasio Ferreira dos Santos

DIRETOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Sérgio Fausto C.G. Pereira

DIRETOR TÉCNICO

Wady Millen Jr.

COORDENADOR DO EBRATS 2009

Airi Zanini

SECRETÁRIA EXECUTIVA

Milene Cardoso



DIRETORES

Igor Pastuszek Boito

Renata Pastuszek Kono

REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE

Rua João Batista Botelho, 72

05126-010 - São Paulo - SP

tel.: 11 3835.9417 fax: 11 3832.8271

b8.ts@terra.com.br

www.b8comunicacao.com.br

DEPARTAMENTO COMERCIAL

tel.: 11 3641.0072

DEPARTAMENTO EDITORIAL

JORNALISTA/EDITOR RESPONSÁVEL

Wanderley Gonelli Gonçalves (MTb/SP 12068)

ASSISTENTE DE REDAÇÃO

Carol Gonçalves

FOTOGRAFIA

Gabriel Cabral

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA

Renata Pastuszek Kono

TIRAGEM

12.000 exemplares

PERIODICIDADE: bimestral

Edição março/abril: n° 148

(Circulação desta edição: maio/2008)

As informações contidas nos anúncios são de inteira

responsabilidade das empresas

FILIADA ANATEC





HÁ MOMENTOS EM QUE NÃO SE DEVE FICAR ISOLADO



**7 A 9 DE MAIO DE 2009
TRANSAMERICA EXPO CENTER
SÃO PAULO - BRASIL**

VOCÊ FAZ A DIFERENÇA NO NOSSO MERCADO. PARTICIPE DO EBRATS 2009!

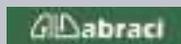
Encontro e Exposição Brasileira de Tratamentos de Superfície

Consulte a planta oficial do evento no site www.ebrats.org.br

Apoio Institucional:



Patrocinadores Prata:



Informações: • Técnicas 11 5574.8333 • Comercialização 11 3641.0072

Organização:



Promoção:



Comercialização:



PARABÉNS ÀS EMPRESAS QUE JÁ RESERVARAM O SEU ESPAÇO NO EBRATS 2009. OS SEUS REPRESENTANTES REALMENTE SABEM A IMPORTÂNCIA DO EVENTO PARA ALAVANCAR OS SEUS NEGÓCIOS.

Adelco Sistemas de Energia Ltda.
Alpha Galvano Quím.Brasileira Ltda.
AMZ Indústria e Comércio Ltda.
Anion Química Industrial S/A
Arotec S/A Indústria e Comércio
Atotech Brasil Galvanotécnica Ltda.
Bandeirantes Unidade Galvanica Ltda.
Centralsuper Com. Prods. Químicos Ltda.
Chemetall do Brasil Ltda.
Citra do Brasil Com. Internacional Ltda.
Cookson Electronics Brasil Ltda.
Coventya Química Ltda.
De Nora do Brasil Ltda.
Dileta Ind. e Com. de Prods. Químicos Ltda.
Doerken do Brasil Anticorrosivos Ltda.
Douglas Ind. e Com. de Plásticos Ltda.
Efluentes Ind. e Com. de Equipamentos Ltda.
Electrostatic Dust Equip. Industriais Ltda.
Equiplating Ind. e Com. Máqs. e Equipamentos Ltda.
Etatron do Brasil Equip. p/Trat. de Água Ltda.
Eurogalvano do Brasil Ltda.
Fosfer Decapagem e Fosfatização Ltda.
Galrei Galvanoplastia Indl. Ltda.
Galtron Química Ind. e Com. Ltda.
Galva Ind. e Com. Ltda
Galvanoplastia Sapucaia Ltda.
Galvanoplastia União Ltda.
Gancheiras Primor Equipamentos Ltda.
General Inverter Ltda.
GP Isolamentos Mecânicos Ltda.
Henkel Ltda.

Holiverbras Automação Industrial Ltda.
IKG Equipamentos e Instalações Ltda.
IMEL S.p.A
Italtecnico do Brasil Ltda.
Itamarati Metal Química Ltda.
Klintex Insumos Industriais Ltda.
Labrits Química Ltda.
Laring S/A
Magni América do Sul Ind. e Com. Ltda.
MAP - Materiais de Alta Performance Ltda.
Metal Coat Ind. e Com. Prods. Químicos Ltda.
Metalloys & Chemicals Com. Ltda.
Niquelação e Cromação Universo Ltda.
Niquelfer Com. de Metais Ltda.
Produtos Químicos Quimidream Ltda.
Prosdac Com. e Serviços Ltda.
Realum Ind. e Com. de Metais Puros e Ligas Ltda.
Resimapi Prods. Químicos Ltda.
Revestsul Prods. Químicos Ltda.
Ricalv Gancheiras Ltda.
Santerm Resistências Elétricas Ltda.
Siga Ind. Equip. Termoplásticos. Ltda.
Steuler do Brasil Ltda.
SurTec do Brasil Ltda.
Tecitec Ind. Com. de Equip. p/ Filtr. Trat. de Efls. Ltda.
Tecno Plating Man. de Máqs. Inds. Ltda.
Umicore Brasil Ltda.
Votorantim Metais | Níquel
Wadyclor Cromadora de Peças Ltda.
Zincagem Martins Ltda.

SUA EMPRESA AINDA NÃO FEZ RESERVA DE ESPAÇO NO EBRATS 2009?

Fale com a B8 comunicação 11 3835.9417 ou b8.ts@terra.com.br

RESERVE JÁ O SEU ESTANDE.

Informações: • Técnicas 11 5574.8333 • Comercialização 11 3641.0072

Organização:



Promoção:



Comercialização:



CALENDÁRIO DE EVENTOS

PROGRAMAÇÃO 2008

| | | | |
|-------------------|---------------------|------------|---|
| São Paulo | Maio | 27 | Palestra Técnica da COVENTYA |
| São Paulo | Junho | 17 e 18 | 4º CURSO DE SEGURANÇA EM GALVANOPLASTIA |
| São Paulo | Junho | 24 | Palestra Técnica ABTS |
| Campinas | Junho / Julho | 30/6 - 4/7 | 110º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE |
| São Paulo NOTURNO | Julho | 14 a 31/7 | 111º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE |
| São Paulo | Agosto | 2 | Comemoração: Dia do Profissional de Tratamentos de Superfície e 40º Aniversário da ABTS |
| São Paulo | Agosto | 26 | MESA-REDONDA PINTURA |
| São Paulo | Setembro a Novembro | 9/8 a 28/9 | 7º Campeonato de Futebol-Society Manfredo Kostman |
| São Paulo | Setembro | 9 a 11 | 8º CURSO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PINTURA |
| São Paulo | Setembro | 23 | Palestra Técnica ABTS - ANION MACDERMID |
| São Paulo | Outubro | 28 | Palestra Técnica ABTS |
| São Paulo | Novembro | 25 | Palestra Técnica da SURTEC |
| São Paulo | Novembro | 24 a 28 | 112º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE |
| São Paulo | Novembro | 26/11 | Festa de Confraternização da ABTS |

LEMBRETE
110º CURSO DE
TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
30/06 a 3/7/2008
em CAMPINAS - SP

Obs.: Eventos Sociais e Esportivos, Cursos Regionais e Cursos In-company são programados e confirmados no decorrer do calendário.
(*) Datas a serem confirmadas

A diretoria convida todos a assistirem ao último evento realizado, cuja gravação digitalizada está disponível no site: www.abts.org.br, em "Biblioteca", "Assista às palestras da ABTS". Mais informações pelo telefone: 11 5085.5832

BRAZIPLASTH
Equipamentos e Instalações Industriais

- Tambores Rotativos • Tanques em Aço Carbono, Inox, PVC e PP
- Sistema de Exaustão, Lavadores de Gases e ETEs • Revestimentos em PVC, PP e Fiberglass
- Montagem de linhas Manual, Semi-automática e Automática
- Manutenção em Geral.

Rua Marrocos, 112 - Bairro Americana
Alvorada - RS - 94 820-590
Fone/Fax: 51 3483 0648 51 3442 9548
braziplasth@terra.com.br

www.braziplasth.com.br

BRASINOX
METAIS E LIGAS LTDA.

45 ANOS
TRADIÇÃO COM QUALIDADE

ANODOS DE CHUMBO COM LIGAS DE:

- Antimônio
- Estanho
- Prata
- Cálcio

(11) 4076.3277

Rua Bahia, 127 - Diadema - Vila Oriental - SP
CEP: 09941-740 - e-mail: brasinox@uol.com.br

PRIMOR

SOLUÇÕES EM EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES

- Gancheiras para galvanoplastia e pintura;
- Cestos de titânio, inox, aço, etc;
- Anodos estrudados com ligas de chumbo;
- Chapas seletivas e de ativação;
- Retificadores novos e usados;
- Tanques parados e rotativos e mais...

tel (11) 6721-3747 - fax (11) 6721-0770
R. Diorama, 30A - São Paulo - SP
CEP 03908-070
www.gancheiras.com.br
primor@gancheiras.com.br

verdesign - l.sotter@terra.com.br

Para falar de tratamentos de superfícies a gente precisa ir mais fundo.

- Pintura eletroforética catódica
- Pintura eletrostática líquida
- Pintura eletrostática a pó
- Sigilantes e selantes de vedação à base de PVC
- Montagem de componentes e decapagem de peças

Powercoat.

Inovação, tecnologia e responsabilidade ambiental.

Mais do que tratar superfícies metálicas, a Powercoat busca soluções completas, adequadas às necessidades de cada cliente e sempre com os mais elevados níveis de qualidade.

Além de se destacar no setor automobilístico e no mercado em geral com tecnologia avançada, a Powercoat investe em gestão ambiental e políticas de preservação que geram crescimento sustentável e seguro. Isso sim é tratar com respeito e eficiência todos os nossos clientes.

Unidade Betim
Av. Fausto Ribeiro da Silva, 650 - CEP 32540-990
Distrito Industrial - Betim MG - Brasil
tel. 31 3592-7404 Fax. 31 3592-7405
comercial.mg@powercoat.com.br

Unidade Camaçari
Av. Henry Ford, 2000 - COPEC - CEP 42810-900
Industrial Ford Nordeste - Camaçari BA - Brasil
tel. 71 3649-1085 Fax. 71 3649-1616
comercial.mg@powercoat.com.br

Powercoat
tratamento de superfícies

www.powercoat.com.br



ISO 9001:2000
Sistema de Qualidade Certificado
ISO 14001:2004
Sistema Ambiental Certificado
ISO/TS 16949:2002
Sistema Automotivo Certificado

REALIZADO O PRIMEIRO CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE DE 2008

Foi realizado na sede da ABTS, em São Paulo, SP, o primeiro Curso de Tratamentos de Superfície de 2008 – o de número 109 realizado pela Associação.

O evento ocorreu no período de 10 a 14 de março último e teve a coordenação de Wilma Ayako Taira dos Santos, Diretora Cultural da ABTS.

O temário abrangeu os seguintes tópicos: noções de química; corrosão; equipamentos para galvanoplastia; pré-tratamento mecânico, químico e eletrolítico; cálculo e custos; revestimentos organometálicos; eletrodeposição de zinco e suas ligas, do cobre e suas ligas, de níquel e de cromo; cromação de plásticos; banhos de metais para fins técnicos; deposição de metais preciosos; anodização, cromatização e pintura em alumínio; fosfatização e noções de pintura; circuitos impressos; controle de processos; gerenciamento de riscos em áreas de galvanoplastia; e tratamento de efluentes. Também constaram visita técnica e aula prática.



PARTICIPANTES DO 109º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Carlos Manoel de Oliveira
AUTÔNOMO

Ronaldo Mário Gomes
COOPER TOOLS INDUSTRIAL
LTDA.

Kelli da Silva Santos
COVENTYA QUÍMICA LTDA.

Renato da Silva Reis
CROMAZINCO

Alex Terela Pinheiro de Castro
DARENMAQ COMERCIAL LTDA.

Thiago Dunker
DUMAR GALVANIZADORA LTDA.

Carlos Eduardo Monteiro Rodrigues,
Marcos Alexandre Vilani
ELEB - EMBRAER LIEBHERR
EQUIPAMENTOS DO BRASIL
S. A.

Paulo Enrique Picon
ELECTROCHEMICAL
PRODUTOS E PROCESSOS
GALVANOTÉCNICOS
Heitor Wicienski
GALVAZOZINCO TRATAMENTO
DE SUPERFÍCIE LTDA.

Ricardo Marques Barbosa,
Robson Donizete Leme
G.P. ISOLAMENTOS MECÂNICOS
LTDA.

Cecilia Brochetto dos Santos,
Renato Guimarães de Arruda
Pereira Soares, Wilson
Silvestre Polleti Filho
HENKEL LTDA.

Luciano Donizete de Oliveira
H. LOUIS BAXMANN PRODUTOS
METALÚRGICOS LTDA.

Walquer Yvamoto Leite
ICE CARTÕES ESPECIAIS LTDA.

Eliane Mirela de Souza
IND. MET. CARRON LTDA.

Clauber Nuernberg
JR ADAMVER INDÚSTRIA E
COMÉRCIO DE PRODUTOS
ÓTICOS LTDA.

Jessica Bagnara Rodrigues,
Sérgio Almir Durante
KEIPER DO BRASIL LTDA.

Faber Redua de Oliveira, Sérgio
de Andrade
LIEBHERR AEROSPACE BRASIL

Tiago Roma
LONGA INDUSTRIAL LTDA.

Carolina Martín Morillo
MATRIZARIA E ESTAMPARIA
MORILLO LTDA.

Marisa Ribeiro Anaclerio
METAL COAT IND. E COM. DE
PRODUTOS QUÍMICOS

Daniel Cappellozza Croques
Souto
METALOCK BRASIL LTDA.

Luciléia Maran
OBISPA METALÚRGICA LTDA.
Marcos Guilherme Ferreira
da Paz

PAUMA IND. E COM. DE
PUXADORES PARA MÓVEIS
LTDA.

Wagner da Silva Santos
PROTECTIVE DO BRASIL IND. E
COM. DE REVEST. LTDA.

Leonidas Pietro de Almeida
RICALV GANCHEIRAS LTDA. EPP

Fernando Martinelli
SAUER DANFOSS HIDRÁULICA
MÓBIL LTDA.

Jucilaine Grandi, Sheila Zan
SOPRANO ELETROMETALÚRGICA
E HIDRÁULICA LTDA.

Robinson Bittencourt Lara
TRANSTECHNOLOGY BRASIL
IND. E COM. LTDA.

Thiago Franco França
VEMART COMÉRCIO E
MONTAGEM DE FOLHEADOS
LTDA.

Marco Antonio de Jesus Rojo
VOLKSWAGEN DO BRASIL

José Luiz Quintaneiro
VOTORANTIM METAIS NÍQUEL
S. A.

Mauricio Jose de Oliveira,
Silvio Domingos da Silva
WEG EQUIPAMENTOS
ELÉTRICOS S. A. - MOTORES

Leonardo de Assis Barbosa
ZIN'CAR REFORMA DE CARROS
E RODÍZIOS LTDA.



Metalloys & Chemicals

Matérias-primas e Insumos para Galvanoplastia



Na estrada do Futuro.

Novas instalações.

Metais não Ferrosos

- Níquel - Placas e Catodos
- Cobre Fosforoso - Tarugos e Granalhas
- Cobre Eletrolítico - Tarugos e Granalhas
- Estanho - Placas e Lingotes
- Zinco - lingotes, Placas e Bolas

Químicos

- Ácido Bórico
- Ácido Crômico
- Acido Fosfórico 85%
- Acido Nicotínico
- Ácido Oxálico
- Ácido Selenioso
- Álcool Propargílico (PA)
- Álcool Propargílico Etoxilado (PME)
- Aldeído Anizico
- Allyl Sulfonato de Sódio (ALS)
- Barrilha Leve
- Benzelidene Acetona
- Bicromato de Potássio
- Bicromato de Sódio

- Bórax Decahidratado
- Butinodiol (BOZ)
- Butinodiol Etoxilado (BEO)
- Carbonato de Níquel
- Cianeto de Cobre
- Cianeto de Potássio
- Cianeto de Sódio
- Cianeto de Zinco
- Cloreto de Amônio
- Cloreto de Bário
- Cloreto de Cobalto
- Cloreto de Metileno
- Cloreto de Níquel cristal e solução
- Cloreto de Potássio
- Cloreto de Zinco
- Dietil hexil Sulfato de Sódio (SES)
- Dióxido de Selênio
- Gluconato de Sódio
- Hipofosfito de Sódio
- Imidazole
- Isotioronio Carboxietil Betaino (ATPN)
- Metabissulfito de Sódio

- Metanitrobenzeno (SMBS)
- Molibdato de Sódio
- Nitrato de Cobalto
- Nitrato de Níquel
- Nitrato de Sódio
- Nitrito de Sódio
- Ortocloro Benzaldeido
- Óxido de Zinco
- Percloroetileno
- Permanganato de Potássio
- Peróxido de Hidrogênio 200 vol.
- Piridino Propil Sulfobetaino (PPS)
- Propargílico Sulfato de Sódio (PS)
- Sacarina Sódica
- Selenito de Sódio
- Soda Cáustica
- Sulfamato de Níquel
- Sulfato de Cobalto
- Sulfato de Cobre
- Sulfato de Estanho
- Sulfato de Níquel cristal e solução
- Tripolifosfato de Sódio

11 anos distribuindo qualidade.



Metalloys & Chemicals

Matriz • Cotia • SP • Fone: (11) 4615 5150 • Fax (11) 4615 5159
 Filial Sul • Caxias do Sul • RS • Fone: (54) 3223.0986
 vendas@metalloys.com.br



www.mcgroupnet.com.br
 Vendas:(11) 4615 5158



Rua Herta Thieme, 103 • Barra do Rio • Itajaí • SC
 Fone/Fax: (47) 3349.7121
 ccqm@ccqm.com.br

PALESTRA ENFOCA O REVESTIMENTO ELETROFORÉTICO



Da esquerda para a direita: Jim Metaxas, da Hawking; Antonio Carlos O. Sobrinho da ABTS e Sergio C. Andrade da Metal Coat.

A ABTS promoveu, no dia 25 de março último, em sua sede, em São Paulo, a palestra “Revestimento Eletroforético - Aplicações e desenvolvimentos recentes, incorporados à nanotecnologia”.

A apresentação esteve a cargo de Jim Metaxas, diretor técnico da Hawking International Limited, da Inglaterra, em parceria com a Metal Coat.

Inicialmente discutiu-se os tipos de materiais empregados como base para fabricação dos revestimentos e sua versatilidade, por poder ser empregado em diversos tipos de substratos, entre eles alumínio, Zamak, ferro, aço, ouro e prata.

“Por ser material cuja base é água, apresenta baixíssima agressão ao meio ambiente, fácil controle e baixo custo. Este tipo de revestimento é largamente

utilizado em bijuterias finas, ferragens, armações de óculos e também em componentes automotivos”, disse Metaxas.

Ainda de acordo com ele, atualmente os novos desenvolvimentos buscam a aplicação de temperaturas de cura inferiores a 100°C, bem como, com a introdução da nanotecnologia, camadas finas e com alta resistência mecânica.

A palestra foi encerrada com informações sobre a possibilidade de aplicações de camadas eletricamente condutivas e emprego de materiais, cada vez mais, ecologicamente corretos.

CURSO ENFOCA CÁLCULOS E CUSTOS EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

Em paralelo ao 4º Encontro de Tratamento de Superfície, a ABTS promoveu o curso “Cálculos e custos em tratamento de superfície”, apresentado pelo engenheiro Marco Antonio Barbieri, vice-presidente da ABTS e do SINDISUPER.

O curso teve o objetivo de fornecer subsídios aos profissionais para formulação de cálculos técnicos e de custos na área de eletrodeposição, tendo conteúdo técnico e prático. Do temário fizeram parte os seguintes itens: visão

geral; definições; preço de vendas; cálculo do custo/hora da mão-de-obra direta; custos indiretos e rateio; custos de comercialização; taxa de marcação; levantamento dos dados para custos; e estudo prático com exercício em aula.

PARTICIPANTES DO CURSO SOBRE CÁLCULOS E CUSTOS EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE



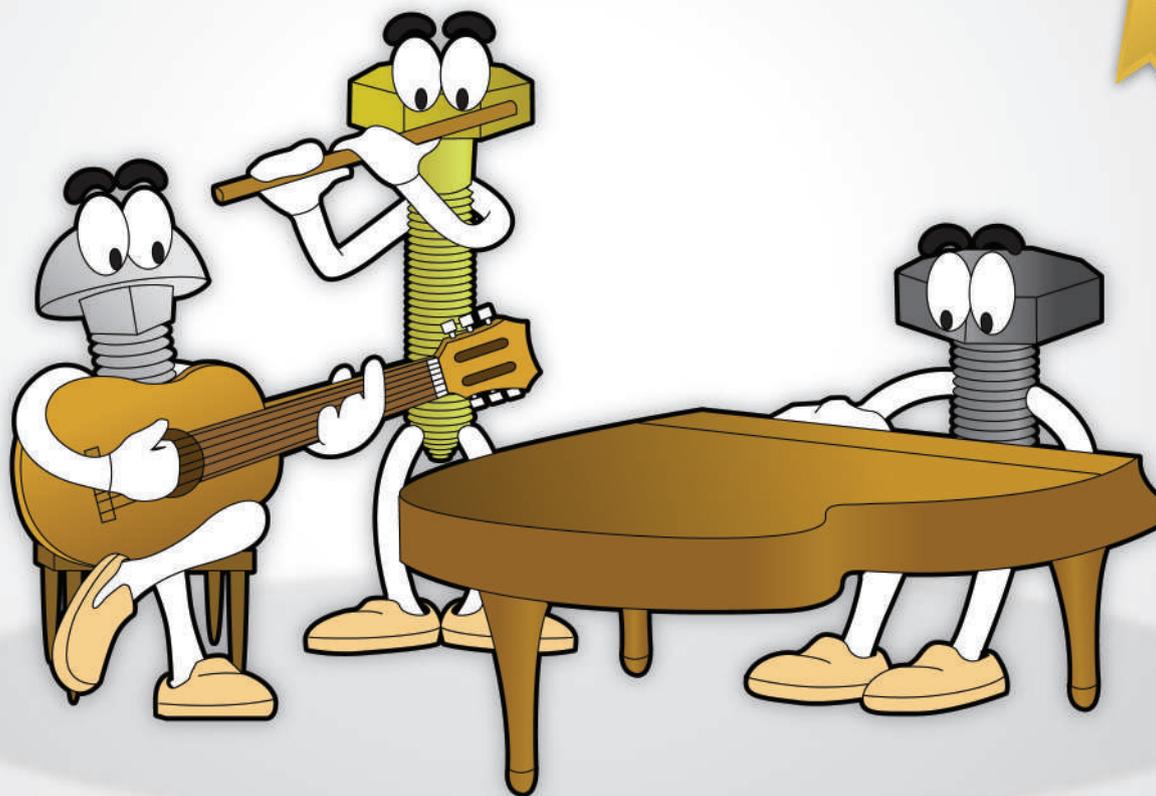
Luciano Ramon Sarmento, Thies de Oliveira Costabile
AGAU COM. INDUSTRIAL LTDA.
Sérgio Antonio Modelski
AMBAR GALVANOPLASTIA
Keven Medeiros Günther
CIBER EQUIPAMENTOS RODOVIÁRIOS LTDA.
Celso Andrade, Edilene Farge Figueiredo, Jussara Oliveira
COOKSON ELECTRONICS BRASIL LTDA.

Teresinha Hoffmann Finardi, Tiago Schmitt
COVENTYA QUÍMICA LTDA.
Ronald Marcelo Trevizam
ELETROZINCO ELETRODEPOSIÇÃO EM METAIS LTDA.
Décio Antonio Andres Júnior
ENDOSUL PINTURAS AUTOMOTIVAS LTDA.
Anderson Fabbris, Everton Rafael Rizzon
FABBOF INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA.

Daniele Seratti
FORJAS TAURUS S. A.
Sheila Grasielle Staudt
FRANCI GALVÂNICA REVESTIMENTOS EM METAIS LTDA.
Daiana Maffessoni
FUNDAÇÃO BENTOGONÇALVENSE PRÓ-AMBIENTE – PROAMB
Ana Lúcia Kaiser Carvalho, Eduardo Krawetz Olivela Fernandez
GALVA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Marcelo Silva Dutra
GALVANOZINCO TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE LTDA.
Ivana de Brida da Silveira
GIORDANI & HARTMANN LTDA.
Maurício Astigarraga
HT GALVANOPLASTIA
Marta Cristina Jochims
IKG QUÍMICA E METALURGIA LTDA.
Joannes Adrianus J. Slutjs
AUTÔNOMO

QUANDO A HARMONIA É IMPORTANTE!



Como no trio de bossa nova, o acabamento precisa ser harmônico nas suas várias etapas.

> Processos Eletrolíticos

- Zinco alcalino
- Zinco ácido
- Zinco ligas

> Selantes

Compatibilização do coeficiente de atrito conforme necessidade.

> Passivadores

- Azul
- Branco
- Amarelo
- Negro



ISO 9001-2000



TECNOREVEST

Avenida Real, 105 - 06429-200 - Aldeia da Serra - Barueri - SP
Tel.: 11 4192.2229 Fax.: 11 4192.3757
vendas@tecnorevest.com.br www.tecnorevest.com.br

LICENCIADO EXCLUSIVO
PAVCO
GLOBALLY DIRECTED

www.tecnorevest.com.br

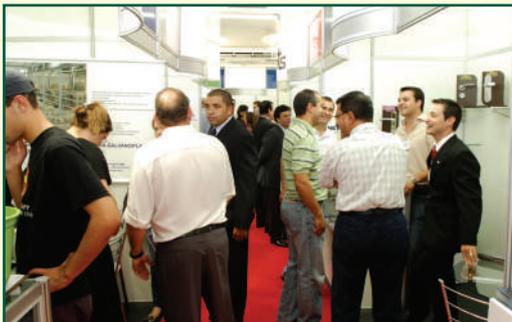
4º ENCONTRO DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE FOI REALIZADO EM NOVO HAMBURGO

Promovido pela ABTS, foi realizado, nos dias 24 e 25 de abril último, no Hotel Suarez Internacional, localizado em Novo Hamburgo, RS, o 4º Encontro de Tratamento de Superfície.

Segundo o diretor do eventos externos da ABTS, Carlos Alberto Amaral, que coordenou o Encontro, em cada dia do workshop foram apresentadas cinco palestras com duração de 40 minutos cada uma e que incluíram um período de perguntas e respostas.



Amaral, à esquerda, e Marco Antonio Barbieri, vice-presidente da ABTS



Exposição industrial também despertou grande interesse



Vários temas foram abordados durante as palestras

Após a apresentação da última palestra do evento, houve uma mesa-redonda, de tema livre, com duração de uma hora, envolvendo um representante de cada empresa que apresentou as palestras.

O workshop foi acompanhado de uma exposição industrial - cada empresa patrocinadora teve direito a um estande de 6 m² - e foi encerrado com a realização de um coquetel.

EMPRESAS PARTICIPANTES DA EXPOSIÇÃO

- Anion MacDermid
- Atotech
- Chemetall
- Citra
- Coventya
- Ethnone
- Itamarati
- Metal Coat
- Siga
- Tecnorevest

PALESTRAS APRESENTADAS DO DIA

24 DE ABRIL

APLICAÇÕES E TENDÊNCIAS DO REVESTIMENTO ORGANOMETÁLICO

Marcelo Gomes, da Atotech

RECUPERAÇÃO DE ÁGUAS: MISSÃO MUNDIAL - TECNOLOGIAS PARA RECUPERAÇÃO DE INSUMOS

Stela Mattana e Peter Russeff, da Coventya

NOVAS TECNOLOGIAS EM DEPOSIÇÃO DECORATIVA

Adriano Alibune, da Siga

CROMAÇÃO X MEIO AMBIENTE: A ELETRODEPOSIÇÃO DE CROMO ATRAVÉS DE BANHOS TRIVALENTES

Gilbert Zoldan, da Metal Coat

CROMAÇÃO EM PEÇAS ABS NÍQUEL QUÍMICO - TEFLON PARA REVESTIMENTO DE MOLDES

Aloísio Spina, da Anion MacDermid

PALESTRAS APRESENTADAS NO DIA

25 DE ABRIL

RECUPERAÇÃO DE NÍQUEL E CROMO DA ÁGUA DE LAVAGEM

Kauê Grecco, da Citra

PROCESSOS DE NÍQUEL DECORATIVO E FUNCIONAIS

José Carlos D'Amaro, da Ethnone

OXSILAN: NANOTECNOLOGIA BASEADA EM SILANOS

João Carlos Grecco, da Chemetall

NOVOS DESENVOLVIMENTOS DA ELETROFORESE DECORATIVA (VERNIZES POR ELETROFORESE E NANOTECNOLOGIA)

José Cassiano P. Villanueva, da Tecnorevest

NOVAS TENDÊNCIAS NO PRÉ-TRATAMENTO

Adalberto Spagliari, da Itamarati

INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Elevadores de carga e descarga facilitando a colocação e retirada de peças



Seqüência de tanques com transferidor lateral



Lavadores / Exaustores com plataforma de manutenção



Rua Prof. João Cavaleiro Salem, 475
07243-580 - Bonsucesso - Guarulhos - SP
tel.: || 6480.3113 fax: || 6480.3169
elmactron@terra.com.br



instalada na CONTINENTAL DO BRASIL PRODUTOS AUTOMOTIVOS LTDA.

PREVENÇÃO DE DOENÇAS PROFISSIONAIS É TEMA DE MESA-REDONDA E DE CURSO



Da esquerda para a direita: Possebon, da Fundacentro; Yamamoto, da Daibase; Andrade, da Andrade Advogados; Maria Cleide, coordenadora e moderadora da mesa-redonda; Carla, da Analytical Solutions; e Rosanna, engenheira química

Dentro de seu programa de reuniões técnicas, a ABTS promoveu, no dia 29 de abril último, em sua sede, em São Paulo, SP, uma mesa-redonda sobre o tema “Prevenção é o melhor meio de evitar custos aos empresários e doenças profissionais aos trabalhadores.” É este um assunto que atualmente é de relevância nacional, enfatizando a preocupação cada vez maior com os ambientes de trabalho, a fim de que os mesmos estejam isentos de riscos ocupacionais, evitando acidentes e ressaltando o cuidado com o meio ambiente.

Participaram do evento, que foi coordenado e moderado pela técnica higienista ocupacional Cleide Maria Sanches Oshiro, que atua na área de Prevenção de Riscos Ambientais como consultora e professora, representantes de empresas e instituições dedicadas às melhorias das condições de trabalho quanto a manter um ambiente isento dos riscos ambientais, abrangendo as substâncias que constituam risco à saúde ocupacional, inclusive no seu tratamento antes que cheguem ao meio ambiente. Outro campo abarcado foi o da colheita de amostras e a execução das análises laboratoriais que irão complementar os laudos que darão base aos empresários para futuramente elaborarem os documentos que seus trabalhadores deverão apresentar ao requererem suas aposentadorias com tempo de serviço prestado nas áreas de tratamentos de superfície e conexos. Não deixou de ser destacado o fato de as constantes

mudanças da legislação com relação às documentações a serem apresentadas ao INSS e ao Ministério do Trabalho, a base das quais serão preparadas as guias e efetuados os recolhimentos pertinentes, diferenciados pelo Grau de Risco e Número do CNAE (Código Nacional de Atividade Específica) das empresas.

Os temas debatidos foram apresentados por: Rosanna Borelli, engenheira química e de segurança, especialista pela Fundacentro; Carla Gomide, gerente da Analytical Solutions; Celso Yamamoto, diretor comercial da Daibase; José Possebon, engenheiro químico e de segurança, pesquisador e professor dos cursos de pós-graduação de engenheiros e médicos do trabalho da Fundacentro; e Rogério Andrade, sócio da Andrade Advogados.

As apresentações feitas por estes especialistas serão publicadas no próximo número da revista Tratamento de Superfície, sendo que o interesse despertado pelo tema ressalta a oportunidade do 4º curso da ABTS neste campo, a ser realizado em 17 e 18 de junho próximo. O temário “Entendendo e Aplicando as Normas de Segurança, Transporte e Meio Ambiente” ressalta não só os cuidados de instalação e operacionais a serem seguidos e obedecidos pelos empresários e trabalhadores, como também os cuidados organizacionais e de documentação a serem observados para o resguardo perante processos trabalhistas, ambientais e passivos, nos quais documentos mal elaborados e não fundamentados podem trazer danos irreversíveis aos empresários, aos trabalhadores e à sociedade como um todo.



Em razão da importância do assunto e do grau de conhecimento dos apresentadores, a mesa-redonda “prende” a atenção dos participantes

Revestimentos Anticorrosivos

ZINTEK

Tecnologia Líder em Organometálicos

Cr(VI)-free



Black system: ZINTEK 300 B +
TECHSEAL BLACK S para
excelente resistência a corrosão
e desempenho mecânico.



Porcas tratadas com ZINTEK 200 +
ZINTEK TOP L após 1000 h NSST
conforme ISO 9227

Linha de produtos organometálicos Atotech:

ZINTEK 200

- ★ Sistema altamente reativo contendo flocos de Zinco ou Zinco e Alumínio.
- ★ Partículas metálicas e resina mineral orgânica reagem com o substrato metálico, formando um filme protetor após a cura.
- ★ Isento de cromo.
- ★ Isento de metais pesados.
- ★ Aplicação de uma única camada: 3 - 5 µm.
- ★ Aplicação de duas camadas: 6 - 10 µm.

ZINTEK 300 B

- ★ Base Coat preto.
- ★ Evita o aparecimento de “pontos prateados” de fundo após manipulação ou montagem.

ZINTEK TOP (L)

- ★ Top Coat mineral base aquosa.
- ★ Isento de cromo.
- ★ Aumenta a resistência à corrosão e as propriedades mecânicas do ZINTEK.
- ★ A versão “L” contém lubrificação incorporada para ajuste do coeficiente de atrito.

TECHSEAL

- ★ Top Coat orgânico.
- ★ Para aplicação em ZINTEK ou sobre Zinco e ligas de Zinco eletrodepositadas.
- ★ Disponível com lubrificação incorporada, para atender as exigências de coeficiente de atrito.

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda.

Rua Maria Patrícia da Silva, 205

Jardim Isabela - CEP 06787-480

Taboão da Serra - SP

Tel.: 11 4138.9900

Fax: 11 4138.9909

SEA: 0800 55 91 91

atotech.tabo@atotech.com

www.atotech.com.br



ATOTECH

Tintas automotivas - Uma visão do futuro

A técnica de pintar um veículo automotivo em sistemas industriais de alta produtividade, necessários atualmente no Brasil, necessitará constantes aprimoramentos.

O mundo fascinante das máquinas sobre rodas recebe a todo o momento inúmeras melhorias incluindo designs arrojados, tornando o produto cada vez mais lúdico e provocador para a mente humana.



por Nilo M Neto

Um dos vetores de mudanças está concentrado no menor comprometimento causado pelos veículos automotores ao meio ambiente, aliando-o com

melhorias no desempenho, conforto e satisfação exigidos pelos usuários a custos cada vez mais reduzidos.

A pintura de um veículo é reconhecidamente um dos itens de diferenciação de uma marca, pois o comprador potencial decide previamente a marca e o modelo, dirigindo-se à concessionária para definir, na maioria das vezes, os acessórios e a cor do veículo

Os fabricantes de veículos têm como estratégia desenvolver plataformas de carros populares com foco na redução de custos, além de estarem capacitados a produzi-los em diversas regiões do globo, mantendo a qualidade, serviços e distribuição, concorrendo entre si em qualquer parte do mundo. Estas ações ficam automaticamente estendidas a toda a sua enorme cadeia de fornecedores, que segue os mesmos princípios acima mencionados.

Como sabemos, a pintura de um veículo é reconhecidamente um dos itens de diferenciação de uma marca, pois o comprador potencial decide previamente a marca e o modelo, dirigindo-se à concessionária para definir, na maioria das vezes, os acessórios e a cor do veículo. Estes quesitos podem ser os decisivos, pois acabam por encantar o comprador, fazendo-o decidir de imediato pela compra do veículo.

A “tinta”, diferentemente da maioria dos outros componentes de um veículo, que chegam à Montadora já prontos para a instalação, tem a incumbência de, em conjunto com equipamentos, pessoal especializado e processos adequados, agregar ao produto final um filme com apelo visual, resistência, proteção e longevidade.



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

Pouco valorizadas, reduzidas à classe de commodities, as tintas estão em constantes “up-grades” atendendo às exigências cada vez maiores de desempenho, estética, constantes mudanças de processos visando adequar aos aumentos de produção, etc.

Os revestimentos automotivos são compostos por dezenas de matérias-primas que estão interligadas com a finalidade de, após o espalhamento sobre a peça em camadas extremamente finas e homogêneas de algumas poucas dezenas de micrometros, formar um filme resistente e atrativo permanecendo quase que por toda a vida do veículo, protegendo-o contra a corrosão, além de manter um bom aspecto e a cor desejadas.

Para atingir a estes requisitos, os fabricantes de tintas, produtos químicos e de veículos, estão permanentemente à procura de melhorias em materiais e processos. A etapa de pintura inicia-se no tratamento prévio dado ao substrato, sendo esta operação fundamental na garantia de um bom revestimento. Os altos custos com energia e geração de água, aliados às normas introduzidas recentemente, exigem produtos que contribuam também para a redução do impacto ambiental.

Novos desenvolvimentos, denominados de nanocerâmicos, serão gradativamente introduzidos nas linhas de pintura automotiva, trazendo os benefícios acima mencionados.

A segunda etapa na pintura de carrocerias é aquela na qual o metal recebe uma camada finíssima de tinta anticorrosiva na ordem de 25 µm, aplicada por eletrodeposição catódica. Após a cura por 30 minutos a 175°C, aplica-se a “spray” uma segunda camada de um fundo nivelador de superfície, tam-

bém termo-curável, com espessura de aproximadamente 20 µm, tendo a finalidade de deixar a peça completamente lisa sem imperfeições, capaz de receber a base colorida seguida do verniz de proteção final.

Este último tem a finalidade de bloquear a ação deletéria dos raios solares e umidade, responsáveis pela degradação do filme total de tinta, agregada à resistência aos riscos e pedriscos, mantendo brilho e aparência constantes.

Esta breve descrição do processo de pintura automotiva pode nos dar uma idéia das áreas de oportunidade que existem neste sistema a fim de atingir aos objetivos acima. Atualmente algumas das melhorias sendo desenvolvidas estão concentradas na redução das emissões de compostos voláteis, através do uso de tintas com maior teor de sólidos, ou diluídas com água, ou com primers em pó.

Estes novos processos, em conjunto com novos equipamentos de pintura, contribuem também para o menor consumo de tintas por veículo. Os sólidos médios das tintas automotivas, que há alguns anos estavam ao redor de 35%, aumentaram para aproximadamente 45% e podem chegar, no futuro, até a 60%, elevando inclusive a resistência química, com melhor aparência, e com menor agressão ao meio ambiente.

Sistemas de tintas com altos sólidos contribuem para uma melhor transferência de material para a peça, reduzindo perdas, tratamento de resíduos, possibilitando maior velocidade de pintura e o uso de menor número de robôs, ou pistolas de pintura.

Estas tintas, na grande maioria dos casos, podem ser adaptadas às insta-



TRATAMENTO DE EFLUENTES E TANQUES

TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS EM GERAL:

Físico-químico e/ou biológico com possível reúso

E.T.E'S COMPACTAS AUTOMÁTICAS



E.T.E'S SEMI-AUTOMÁTICAS



E.T.E. COMPACTA MANUAL (BATCH)



Oferecemos projetos e equipamentos com experiência, segurança, qualidade e tecnologia de ponta.

DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS:

Tanques em PP, PVC, PE
Lavadores de gases
Decantadores Lamelares
Separadores de óleo
Montagens e inst. Hidráulicas
Filtro prensa (Andritz)

HIDROTECNO

tratamento de efluentes e tanques Ltda

Av. Paranaguá, 1076 - São Paulo - SP - 03806-000

Tel. 11 3965.9905

wrf@hidrotecno.com.br

RETIFICADORES PULSANTES

DE ONDA QUADRADA

AMZ

Confiança e Conhecimento em Tecnologia Pulsante na construção e aplicação

Retificadores AMZ:

- Tempo de Banho.

Consegue-se até metade do tempo de banho para obter a mesma camada.

50%

- Metais.

Economia de até 25 % dos anodos ou metais em suspensão

25%

- Qualidade

Mais brilho, maior aderência

- Corrosão

Aumento da resistência

Não há nada mais eficiente na redução de custos

CONSULTE - NOS

Tenha o conhecimento da aplicação em seus banhos.

Visite nosso site: www.amzj.com.br

Ligue: (11) 3868 - 1564



AMZ Indústria e Comércio Ltda.
Rua Venâncio Aires nº 963 - Pompéia
São Paulo - SP

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

lações existentes, com pequenas modificações nos sistemas de aplicação e nos tempos de processo.

O aumento do teor de sólidos em tintas automotivas é bastante complexo, sendo que a troca de solventes mais ativos para se obter esta característica poderá provocar efeitos colaterais indesejáveis. Já a redução da massa molecular dos polímeros utilizados, sem mudanças na funcionalidade, pode levar à perda de propriedades químicas ou mecânicas, principalmente a resistência mecânica.

No entanto, em sínteses poliméricas mais recentes utilizando novos tipos de catalisadores, estas dificuldades foram solucionadas, proporcionando tintas com alto desempenho que atendem às mais severas especificações automobilísticas.

No caso das tintas a base de água, as instalações devem ser adequadas para o contato com água, além de ser necessário modificar os sistemas de pulverização, utilizando também cabinas climatizadas e tempos de processos diferenciados.

Com relação à redução de energia e aumento na velocidade de produção, os primers de baixa cura são uma das grandes novidades para os próximos anos, seguidos de perto pelos sistemas de três camadas e uma cura, onde aplica-se um fundo sobre a cataforese, seguido da base colorida e verniz, todos curados em uma única estufa. Economiza-se assim uma estufagem, espaço, insumos, etc.

Já no sistema um pouco mais sofisticado denominado "Processo Integrado", elimina-se o fundo nivelador, sendo substituído por duas bases coloridas diluíveis em água, seguidas, após "flash-off", do verniz final de alto desempenho, aplicados seqüencialmente e curados também em uma única etapa.

Esta nova técnica de pintura automotiva apresenta vantagens, como menor tempo de processo e redução nas emissões de voláteis orgânicos e de energia em aproximadamente 15%. Estima-se também uma substancial redução do CO₂ emitido, por unidade pintada. Estes valores podem ter variações dependendo da instalação de pintura utilizada e do nível de produção.

Podemos concluir, desta forma, que a técnica de pintar um veículo automotivo em sistemas industriais de alta produtividade, necessários atualmente no Brasil, principalmente se levarmos em consideração que a capacidade instalada deve chegar em 2009 a quatro milhões de veículos/ano, necessitará constantes aprimoramentos. Conseqüentemente é de se prever a necessidade urgente de investimentos em toda a cadeia produtiva no sentido de alcançar e atender a processos mais econômicos e eficientes, tornando-se desta forma, uma medida "imperativa".

Niló M. Neto.

niló.martire@uol.com.br

TROCA IÔNICA? NUNCA MAIS!



**VIDA LONGA
AOS
CROMATOS
TRIVALENTES**

DuraLIFE™ é a mais nova tecnologia para o controle do ferro em cromatizantes trivalentes. Elimina os altos picos de concentração de ferro que comprometem a resistência à corrosão.

A melhor alternativa em custo (aumento da vida útil)

Elimina a necessidade dos Trocadores de Ions

Perfeito para tubos e partes sem banho

Mantém o banho com a performance original



Deixe o **DuraLIFE™** reduzir seus custos e aumentar seus ganhos!

 **METAL COAT®**
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA
A Fórmula que traz solução

COLUMBIA®

CHEMICAL
The Zinc Plating Experts

www.metalcoat.com.br - vendas@metalcoat.com.br - PABX: (19) 3935 4095

ARTET ATINGE A MAIORIDADE E FAZ NOVAS INSTALAÇÕES



*Tamboreador de
Peças*

A ARTET INDÚSTRIA E COMÉRCIO completou, em outubro último, 18 anos de atuação no setor de tratamentos de superfície. Naquela ocasião, atestando o seu know-how na área, a empresa fez a entrega de duas linhas automáticas. A primeira foi uma linha de zinco para gancheiras, instalada na Ifer Estamparia – unidade Santo Amaro, localizada em São Paulo, SP. A segunda foi uma linha de níquel/cromo para gancheiras instalada na Aliança Metalúrgica, localizada no bairro do Jaçanã, em São Paulo, SP.

2008



Secador de Lodo



Sistema de Exaustão com Lavagem de Gases Horizontal

Já neste início do ano de 2008, duas novas instalações continuam a atestar a competência da **ARTET** na área. As duas linhas foram fornecidas para a Robert Bosch, sendo: uma linha automática rotativa para eletrodeposição de níquel, instalada na unidade Simões Filho, BA; e outra linha manual para eletrodeposição do cobre e estanho, instalada na unidade de Campinas, SP.

“A linha automática de níquel traz algumas novidades para o mercado, já que oferece, além de um sistema supervisorio completo da regulagem dos retificadores mediante peso da carga no tambor rotativo, a emissão de gráficos de curvas de correntes com relatórios, de modo a possibilitar o perfeito rastreamento por carga processada”, afirma Beltrami.

Esta linha possui, também, um sofisticado sistema de carregamento automático, programável com controle de pesagem das cargas. O sistema de remoção das águas e controle dos níveis de banhos são automatizados.

“Neste primeiro semestre estaremos concluindo a ampliação e adequação de uma linha contínua para eletrodeposição de zinco em tubos para uma importante indústria do segmento automotivo, localizada na Grande São Paulo, destacando como pontos inovadores os sistemas de contatos para corrente contínua adotados.

“Também comemoramos naquela oportunidade a mudança para uma nova área fabril, situada em Guarulhos, SP. Assim, passamos a contar com uma área de 2.500m²”, diz Rosmael T. Beltrami, diretor geral da ARTET.



Linha para Processos Aeronáuticos



Linha Automática para Processos Rotativos

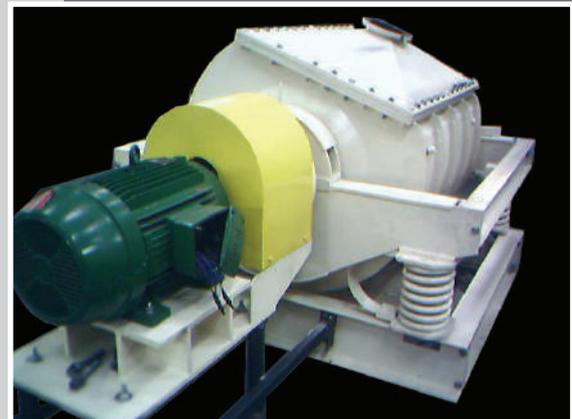
Além disso, em abril último, concretizamos um novo contrato com o SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial para o fornecimento de linhas galvânicas com ETE – Estação de Tratamento de Efluentes, sendo este projeto voltado totalmente para utilização didática”, afirma o diretor geral.

Ele também ressalta que a ARTET ficou muito satisfeita com a oportunidade e contemplação de fornecimento deste novo projeto, tendo em vista a sua relevante importância didática para o profissionalização dos usuários do segmento, além do que a entidade disponibilizará no mercado uma mão-de-obra qualificada para a área de tratamento de superfície, tão importante para melhorar a qualidade dos técnicos, bem como concretizar o avanço industrial, tecnológico e econômico do setor.

Ainda com relação ao ano de 2008, Fabio Toshikazu Togo, diretor técnico/comercial da ARTET, diz que se mostra muito animador. “E nós, da ARTET, estaremos cuidadosos em relação às necessidades que o mercado apresenta para, juntos com os interesses comuns, consolidarmos novos fornecimentos, ratificando os objetivos de nossa empresa. Vislumbramos boas perspectivas, trabalhando assiduamente com projetos potencialmente importantes, em avançada fase de discussões técnicas e equalizações, com o objetivo de suas



Sistema de Exaustão com Lavagem de Gases Vertical



Moinho de Bolas

HISTÓRIA



Assistência Técnica com Frota Própria



Equipamentos para Metalização



Tambor Rotativo

Fundada em 1989, a **ARTET**, tradicional fabricante de equipamentos automáticos e manuais para tratamento de superfície, sistemas de exaustão e depuração de gases, equipamentos e sistemas para tratamento de efluentes, além de equipamentos avulsos para galvanoplastia, iniciou suas atividades em um modesto estabelecimento, basicamente com os conhecimentos acumulados ao longo de experiências no segmento, com o auxílio de um pequeno grupo de colaboradores, na busca da realização de sonhos comuns.

Passados alguns anos, consolidadas as expectativas, foram necessárias mudanças estruturais e de direção face ao crescente volume de trabalhos. Diminuíram-se as dificuldades, e cresceram os objetivos. Alguns mudaram de sonhos, outros firmaram além de sonhos, compromissos. Neste contexto se fez necessária a ampliação dos negócios, surgindo a **ARTET** Guarú Comércio e Serviços, desafogando a fabricação de equipamentos e prestando um melhor atendimento no seguimento de serviços.

Hoje, na concretização dos sonhos e compromissos assumidos com os seus clientes e parceiros, a **ARTET** busca um espaço maior, tanto físico, quanto comercial, para que futuras gerações possam dar continuidade a este ideal, consolidando o seu desenvolvimento por meio de um abrangente e sistemático trabalho de planejamento estratégico e atualizações tecnológicas, adequadas às exigências do mercado no século XXI.

ARTET®

ARTET INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Av. Lauro Gusmão Silveira, 368 - 07140-010 - Guarulhos - SP

Tel.: 11 6492.4160

Fax.: 11 6401.6912

www.ARTET.com.br

ARTET@ARTET.com.br

Remoção de cianeto de efluente galvânico, recuperação e reuso de metais e água

Dentre as principais técnicas de remoção de cianetos estão a troca iônica, a eletrodialise e o uso de resinas sintéticas.

INTRODUÇÃO

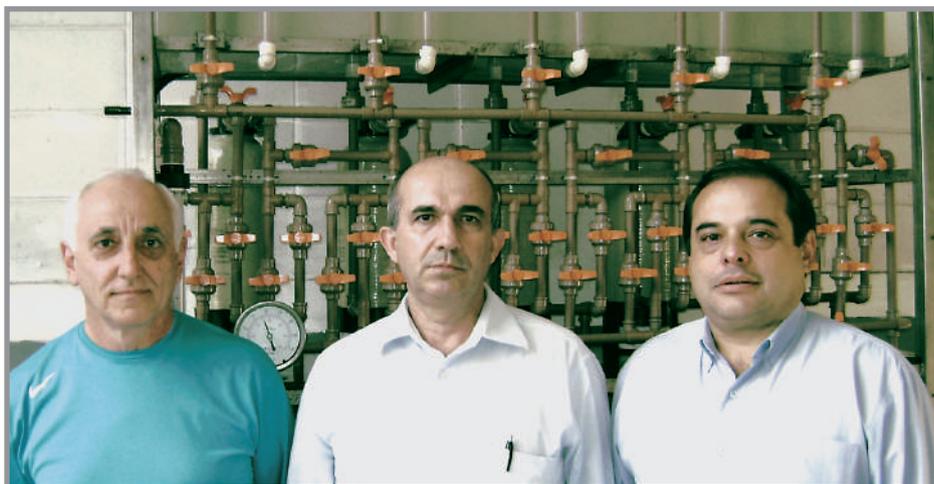
Cianeto, também chamado, em nomenclatura hoje obsoleta, de cianureto, é a denominação genérica e incorreta dada a qualquer composto químico que contém o grupo ciano $C\equiv N$, com uma ligação tripla entre o átomo de carbono e o de nitrogênio.

Os compostos orgânicos que possuem este radical são denominados nitrilas.

Os compostos inorgânicos que contêm o ânion (CN^-), derivados do cianeto de hidrogênio ou ácido cianídrico (HCN), são chamados cianetos e sua forma comercial mais comum é a combinada com os cátions potássio (K^+) ou sódio (Na^+), formando respectivamente as substâncias cianeto de potássio (KCN) e cianeto de sódio (NaCN).

Estes sais derivados do ácido cianídrico, quando estiverem presentes em uma solução aquosa de $pH < 12$, veja o gráfico 1, devido à sua grande facilidade de hidrolisar formam ácido cianídrico (HCN), resultando em um meio altamente tóxico que poderá liberar o referido gás cianídrico, letal em pequenas concentrações principalmente se na solução cianídrica houver a condição de pressão e temperatura: 100kPa a 26°C.

O equilíbrio da reação $CN^- + H^+ \rightarrow HCN_{(aq)}$ ocorre em $pH 9,3$.



por José Katz, Osmar Ailton Alves da Cunha e Pedro de Araújo

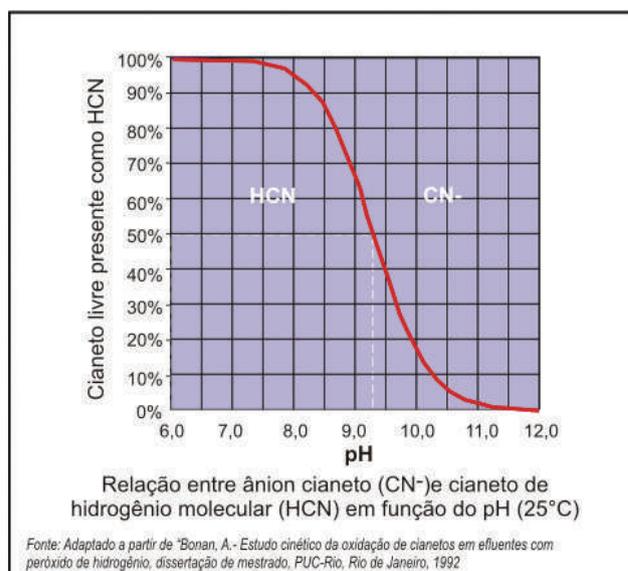


Gráfico 1

Remoção de cianeto

O cianeto de hidrogênio é um gás incolor extremamente tóxico, considerado um dos venenos mais letais conhecidos pelo homem. Fórmula molecular: C-H-N. Massa molecular: 27,03. À temperatura ambiente, é extremamente volátil. A sua temperatura de fusão é de -13,4°C, e a temperatura de ebulição é de 25,6°C. É solúvel em água, álcool e éter, facilmente inflamável. Possui um típico odor semelhante ao cheiro de amêndoas amargas. Pode ser produzido pela reação de um cianeto (sal) com um ácido forte ou pela reação da amônia com monóxido de carbono.

Os sais dos cianetos de sódio e potássio são sólidos brancos deliqüescentes, solúveis em água, amônia solução, e levemente solúveis em álcool. Usar o olfato e o paladar para identificar um dos venenos é erro fatal.

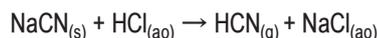
A toxicidade do íon cianeto (CN⁻) é conhecida há mais de dois séculos, porém, os compostos que contêm cianeto são tóxicos somente se liberarem HCN numa reação.

A ação tóxica do HCN deve-se à sua capacidade de inibir a enzima citocromo-oxidase mitocondrial, fundamental no transporte de elétrons para as células consumirem o gás oxigênio transportado pelo sangue. O íon cianeto provoca a parada da respiração celular.

A pessoa envenenada acaba morrendo por asfixia, mesmo que o seu sangue esteja saturado de oxigênio. As células morrem e esse processo acontece rapidamente nos centros vitais do organismo, provocando o óbito.

Por ingestão, a dose capaz de provocar a morte é de 1 mg por quilograma de massa corpórea. Por inalação, uma concentração de 0,3 mg por litro de ar mata em entre 3 e 4 minutos.

Quando o sal cianídrico atinge o estômago, reage com o ácido clorídrico presente no suco gástrico:



Alguns açúcares, como a glicose e a sacarose, se combinam com o cianeto, formando uma substância praticamente sem toxicidade, denominada cianidrina.

O tratamento deve ser aplicado de imediato, sem perda de tempo. Em casos de absorção de grandes quantidades desse ácido, é inútil aplicar algum tratamento que, quando possível, consiste em injeções de soluções aquosas de nitrito de sódio e/ou tiosulfato de sódio. Antigamente, utilizavam-se também injeções de soluções aquosas de azul de metileno.

20 ANOS



ATENDENDO COM QUALIDADE E EFICIÊNCIA

NÍQUEL

- Níquel INCO placas
- Níquel INCO 4x4
- Níquel INCO R-Rounds
- Níquel INCO S-Rounds
- Níquel INCO S-Pellets

ZINCO

- Zinco em esferas (SHG)
- Zinco em placas (SHG)

COBRE

- Anodo de cobre eletrolítico
- Anodo de cobre fosforoso
- Granalha de cobre eletrolítico
- Granalha de cobre fosforoso

ÁCIDOS E SAIS

- Ácido bórico
- Ácido crômico
- Cianeto de sódio
- Cianeto de potássio
- Cianeto de cobre
- Cloreto de níquel
- Metabissulfato de sódio
- Óxido de zinco
- Soda cáustica
- Sulfato de níquel finlandês
- Sulfato de cobre

ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA

- Cestos de Titânio (dimensões sob medida)
- Sacos Anódicos

RECUPERAÇÃO

Níquel

- Recuperação de Níquel na Eletrodeposição
- Rejeita aditivos orgânicos e abrillantadores
- 99% de recuperação do níquel da água de lavagem
- Reduz custos com tratamento de efluente
- Produz sais de níquel concentrados com pH balanceado

Cromo

- Purificador de Banho de Cromo
- Melhora a qualidade da deposição
- Minimiza o tratamento de efluente e resíduos gerados
- Reduz o consumo de cromo e de energia



PARCEIROS CITRA

INCO
REPRESENTANTE EXCLUSIVO

eco-Tec

CITRA
QUÍMICOS E METAIS

www.citra.com.br

CITRA DO BRASIL COMÉRCIO INTERNACIONAL LTDA.

Rua José de Andrade, 330/ 336
06714-200 – Cotia – SP Brasil
quimicosemetais@citra.com.br

Vendas
PABX: 11 4613-2800
Fax: 11 4613-2810

Remoção de cianeto

Nos processos industriais de mineração os cianetos inorgânicos, devido à estabilidade dos complexos formados, são importantes para extração de ouro e prata, em metalurgia têm destaque nos processos de tratamento térmico, em agricultura como inseticida, em fotografia estão presente nos reveladores, em sínteses orgânicas têm seu lugar de destaque em vários processos como na produção da acrilonitrila (cianeto de vinila) produto muito importante na manufatura de tecidos sintéticos e colas instantâneas. Em galvanoplastia são largamente utilizados nas várias formas de sais alcalinos contendo principalmente sódio, potássio, zinco, cobre, cádmio, ouro, prata, níquel, bário, dentre outros. O Gráfico 2 mostra os principais usos do cianeto.



Gráfico 2

Na natureza o cianeto é encontrado em diversas plantas, como nas sementes lenhosas de algumas frutas e numa variedade da mandioca, vulgarmente chamada de mandioca-brava: uma planta encontrada no continente sul-americano, altamente tóxica quando in natura, mas sua raiz é muito consumida e apreciada na forma de farinha torrada, após a destruição do cianeto.

Cianetos presentes em efluentes de processos industriais são altamente tóxicos para mananciais de superfície e subterrâneos, sendo necessária sua remoção do meio por alguma técnica específica, das quais falaremos mais adiante.

O limite permitido do cianeto total presente em um efluente industrial quando do seu lançamento em rede receptora ou manancial, conforme a legislação federal, Resolução Conama nº 357, art. 34, é de 0,2 mg/L.

ENVENENAMENTO POR CIANETO

Dada a importância do cianeto e seu uso em galvanoplastia, inserimos neste trabalho, com a devida autorização, parte do

texto publicado no endereço <http://www.ff.up.pt/toxicologia/monografias/ano0304/Cianetos/index.htm> de autoria de Dr. Ana Isabel Pimentel Neves, Dr. Joana Gonçalves de Ascensão e do Prof. Doutor Fernando Remião do Laboratório de Toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, Portugal, que demonstra como ocorre o envenenamento por cianeto. Veja a seguir como isso acontece:

Grafia original... *"Toxicologia e Fisiopatologia: O cianeto é absorvido rapidamente pelo tracto respiratório quando inalado sob a forma de HCN e mais lentamente pelo tracto gastrointestinal quando da ingestão de sais de cianeto (sais de sódio e potássio) e glicosídeos cianogénicos (amigdalósido e linamarósido, por exemplo); o envenenamento por contacto da pele com soluções concentradas de cianeto de sódio e de potássio também pode ocorrer, sendo a absorção mais lenta que a observada pela inalação. O cianeto, uma vez absorvido, distribui-se rapidamente pelos glóbulos vermelhos e pelos tecidos. A desintoxicação ocorre através da combinação do cianeto com o enxofre (S) para formar tiocianato. Esta combinação pode ocorrer por duas vias: enzimaticamente através de reacções catalisadas pela rodanase ou por uma segunda via, esta não enzimática, por combinação com a albumina. O tiocianato, composto menos tóxico, é eliminado por via renal tendo um tempo de semi-vida de eliminação de 2,5 dias em pacientes com função renal normal.*

O cianeto tem como propriedade, uma elevada afinidade para os metais (daí a sua grande utilização na indústria de metais) formando com eles complexos. O cianeto absorvido vai formar complexos com cátions metálicos de centros activos de enzimas importantes, inibindo a sua função. O mecanismo que explica a toxicidade do cianeto envolve a inibição da cadeia respiratória mitocondrial. Este liga-se ao ferro no estado férrico (Fe^{3+}) do citocromo oxidase mitocondrial (citocromo aa3), enzima que medeia a transferência de electrões para o oxigênio molecular, o último passo da fosforilação oxidativa. O bloqueio desta enzima interrompe, assim, a capacidade da célula usar o oxigênio, conduzindo a anoxia tecidual. Para além disso compromete o metabolismo da célula e a produção de ATP é drasticamente reduzida.

Esta incapacidade da célula para utilizar o oxigênio conduz ao aumento do metabolismo anaeróbico e ao rápido desenvolvimento de acidose láctea e hipóxia citotóxica. Uma vez que o cianeto não altera a capacidade da hemoglobina em transportar o oxigênio, uma quantidade suficiente de O_2 é colocada à disposição dos tecidos mas este não pode ser utilizado. O sangue venoso é então oxigenado e adquire uma coloração tão vermelho vivo quanto o sangue arterial.

Remoção de cianeto

A respiração é então estimulada pelas células quimiorreceptoras como acontece quando a quantidade de oxigênio está diminuída. Inicialmente é observado um breve período de estimulação do CNS com hiperpneia e dor de cabeça, seguindo-se uma depressão que ocorre com hipóxia e morte por paragem respiratória.

Órgãos como o coração e o cérebro são particularmente afectados porque requerem muito ATP e têm uma capacidade limitada em suportar o seu défice. Uma vez interrompida a produção de ATP, o coração apenas é capaz de aguentar 3 minutos. Sendo assim, o cianeto pode causar morte por falha cardíaca ou respiratória.

O complexo ferro-cianeto é dissociável e rapidamente sofre ruptura tornando a desintoxicação possível através de mecanismos bioquímicos naturais, como já tinha sido referido, ou com terapia usando antídotos.

A ligação do cianeto a outros metais de enzimas catalíticas interfere com o metabolismo lipídico e do glicogénio, efeitos estes que são menos evidentes clinicamente em comparação com o dramático impacto do efeito do cianeto na respiração celular aeróbia."

"Sintomatologia Clínica: A gravidade dos sintomas decorrentes do envenenamento por cianeto não está directamente ligada à fonte de cianeto que está na origem do acidente mas à quantidade e taxa de exposição a este composto.

O paciente pode aparecer com uma coloração rosada da pele uma vez que o sangue venoso não apresenta uma cor tão vermelha quanto o sangue arterial. Isto acontece porque o cianeto bloqueia a utilização do oxigênio elevando a pressão parcial de oxigênio no sangue venoso.

Doses massivas de cianeto podem provocar, sem aviso, súbita perda de consciência e morte por paragem respiratória.

O cérebro é particularmente susceptível ao envenenamento por cianeto devido às suas elevadas exigências metabólicas. É observada uma diminuição da taxa celular de adenosina trifosfato e um aumento da taxa de adenosina difosfato por causa da predominância do metabolismo anaeróbio. A actividade eléctrica do cérebro é também alterada por ruptura dos neurotransmissores cálcio-dependentes, o que explica a manifestação dos efeitos neurotóxicos induzidos pelo cianeto, como tremores e convulsões.



Fábrica



Produtos Químicos - Indústria e Comércio

Fazendo a diferença, fabricando qualidade



Loja

FABRICAÇÃO:

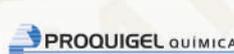
• ACETATO DE CHUMBO • ACETATO DE COBALTO • ACETATO DE COBRE • ACETATO DE MANGANÊS • ACETATO DE NÍQUEL • ACETATO DE ZINCO • ÁCIDO FLUOBÓRICO • CARBONATO DE COBALTO • CARBONATO DE COBRE • CARBONATO DE MANGANÊS • CARBONATO DE NÍQUEL • CIANETO DE COBRE • CIANETO DE NÍQUEL • CIANETO DE ZINCO • CLORETO DE COBRE • CLORETO DE NÍQUEL SOL. • FORMIATO DE COBRE • NITRATO DE CHUMBO • NITRATO DE COBALTO • NITRATO DE COBRE • NITRATO DE NÍQUEL • PIROFOSFATO DE COBRE • SULFATO DE COBALTO • SULFATO DE COBRE • SULFATO DE ESTANHO • SULFATO DE NÍQUEL CRISTAL E SOL.

DISTRIBUIÇÃO:

• ÁCIDO BÓRICO • ÁCIDO CLORÍDRICO • ÁCIDO FLUORÍDRICO • ÁCIDO FOSFÓRICO 85% • ÁCIDO MURIÁTICO • ÁCIDO NÍTRICO 36 BÊ • ÁCIDO NÍTRICO 42 BÊ • ÁCIDO SULFÚRICO • AMONIACO • ÂNODOS DE COBRE ELETR. • ANODOS DE COBRE FOSF. • ANODOS DE ESTANHO PURO • ANODOS DE NÍQUEL • ANODOS DE ZINCO • BARRILHA LEVE • BICROMATO DE POTÁSSIO • BICROMATO DE SÓDIO • BIFLUORETO DE AMÔNIA • BISSULFITO DE SÓDIO • CARBONATO DE BÁRIO • CARVÃO ATIVO • CLORETO DE AMÔNIA • HIPOCLORITO DE SÓDIO • HIPOSSULFITO DE SÓDIO • METASSILICATO DE SÓDIO • NITRATO DE SÓDIO • ÓXIDO DE ZINCO • PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO • POTASSA CÁUSTICA • SACARINA • SULFATO DE NÍQUEL • SULFURETO DE SÓDIO • URÉIA • ZINCO EM PÓ

Em nossa loja temos toda linha de Anodos, Sais, Vidrarias e Equipamentos para Galvanoplastia, Fornitura e Purificação.

REPRESENTANTE E IMPORTADOR:
Cianeto de Sódio, Cianeto de Potássio, Ácido Crômico, Soda Cáustica, Ácido Bórico, Borax, Cloreto de Níquel Cristal



ESCRITÓRIO/LOJA: Rua Vinte e Um de Abril, 1235/1239 - São Paulo - SP
PABX/Fax: 11 2799-3088
resimapi@resimapi.com.br

FÁBRICA: fabrica@resimapi.com.br
Filial CAXIAS DO SUL - RS: (54) 3202-1178 / 1179 / 1180
filial.caxias@resimapi.com.br



VISITE NOSSO SITE: WWW.RESIMAPI.COM.BR

Remoção de cianeto

“Tratamento e Antídotos após Envenenamento: O tratamento de envenenamento por cianetos deve ser rápido para ser eficaz. Baseia-se em monitorizar, estabelecer acesso intravenoso e administrar oxigênio a 100% por máscara a todos os pacientes com sugerida exposição a cianeto. A lavagem gástrica é indicada em pacientes com ingestão recente de cianeto, após o início de tratamento mais específico. O carvão activado liga-se a pequenas quantidades de cianeto e pode diminuir a gravidade de uma ingestão.

Embora muitos pacientes tenham sobrevivido a este tipo de envenenamento apenas com cuidados médicos, o uso de antídotos específicos tem salvado pacientes severamente envenenados.

Como a toxicidade resulta da ligação ao ferro na forma férrica do citocromo oxidase, o tratamento tem como objectivo a prevenção ou o reverter de tal ligação, através do fornecimento de uma larga reserva de ião férrico para competir pelo cianeto. Um mecanismo eficaz é administrar substâncias como o nitrato, que oxidam o ferro da hemoglobina a metemoglobina. O amil nitrito é habitualmente administrado por inalação, enquanto uma solução de nitrito de sódio é preparada para administração intravenosa. A metemoglobina formada compete com o citocromo oxidase pelo ião cianeto, estando esta reacção favorecida. Forma-se cianometemoglobina e o citocromo oxidase é restaurado.

O nitrito de sódio e o tiosulfato de sódio estão contidos no “Taylor Cyanide Antidote Kit”, utilizado nos Estados Unidos da América, e que também contém uma ampola de amil nitrito para inalação.

Devido à toxicidade do nitrito de sódio, um paciente assintomático nunca deve ser tratado com este. Os pacientes com exposição por inalação não requerem terapia com antídotos específicos se tiver ocorrido recuperação significativa antes de necessitarem de cuidados médicos.

A cápsula de amil nitrito é incluída como meio para iniciar a terapia quando o acesso intravenoso não foi obtido ou quando o tratamento é iniciado por pessoal não médico. Não é necessário administrar o amil nitrito se se pode usar o nitrito de sódio intravenoso.

Para o envenenamento sintomático por cianetos a dose de nitrito de sódio utilizada em adultos é de 300 mg, seguida de 12,5 g de tiosulfato de sódio. As crianças devem receber 0,33 ml/Kg de nitrito de sódio a 10% e 1,65 ml/Kg de tiosulfato de sódio a 25% (deve-se baixar a dose pediátrica de nitrito de sódio se houver história de anemia).

O maior efeito lateral da administração do nitrito é a hipotensão relacionada com os seus efeitos vasodilatadores. Metemoglobinemia como consequência da administração de nitritos ocorre mais frequentemente noutras espécies do que em humanos, apesar de ter ocorrido metemoglobinemia severa resultando na morte de uma criança, que recebeu nitrito de sódio por ingestão assintomática de cianeto.

O tiosulfato de sódio é dado a seguir à administração de nitrito de sódio, embora possa ser iniciado em simultâneo.

Os efeitos terapêuticos combinados destes dois agentes, como determinado pelo LD50 para os cianetos em estudos animais* são maiores que os seus efeitos aditivos demonstrando sinergismo.

O tiosulfato de sódio aumenta a taxa de desintoxicação do cianeto por doação de uma molécula de enxofre à enzima rodanase, que catalisa a formação de tiocianato menos tóxico, que é depois excretado na urina.

O uso somente de oxigênio tem apenas um ligeiro efeito de protecção neste tipo de envenenamento, no entanto, o oxigênio a 100% potencia dramaticamente os efeitos protectores do tiosulfato ou do nitrito/tiosulfato. Isto ocorre embora o cianeto bloqueie a utilização de oxigênio. Esta intensificação de eficácia está ainda por explicar, mas pode ser devida a tensões intracelulares elevadas de oxigênio suficientes para oxidação não enzimática dos citocromos reduzidos ou o oxigênio pode deslocar o cianeto de citocromo oxidase por acção de massas.

O uso de oxigênio em elevadas concentrações não parece trazer benefícios adicionais, excepto em pacientes com envenenamento por cianeto e por monóxido de carbono, em simultâneo.

*Way e associados (1972) demonstraram que o nitrito aumenta o LD50 do cianeto de potássio de 11 mg/Kg para 21 mg/Kg, em ratinhos; a administração de tiosulfato aumenta o valor para 35 mg/Kg, enquanto que o nitrito seguido de tiosulfato aumenta o LD50 para 52 mg/Kg.

No entanto a toxicidade dos nitritos levou à pesquisa de terapias eficazes mais seguras. Alternativamente pode-se usar 4-dimetilaminofenol intravenosamente numa dose de 3 mg/Kg, que também oxida a hemoglobina a metemoglobina (Weger,1983) e é usado na Alemanha.

Os compostos de cobalto têm uma afinidade para o cianeto (Way,1984) e o edetato dicobalto (Co2EDTA) é largamente usado para

Remoção de cianeto

tratar este tipo de envenenamento, no Reino Unido (Cottrell et al., 1978; Weger, 1983). Apesar de ser um antídoto eficaz, tem uma toxicidade significativa, especialmente quando o cianeto não está presente, limitando o seu uso como agente terapêutico empírico.

Analogamente a hidroxocobalamina (vitamina B12a) combina-se com o cianeto para formar cianocobalamina (vitamina B12) e tem sido usada para proteger pacientes sujeitos a infusões prolongadas de nitroprussiato de sódio. Quando a hidroxocobalamina é administrada sozinha, o cianeto é aprisionado na forma de cianocobalamina. No entanto, quando combinado com o tiosulfato de sódio, o cianeto aparece na forma de tiocianato. A administração concomitante do tiosulfato pensa-se reciclar a ligação hidroxocobalamina, reduzindo a quantidade de hidroxocobalamina necessária para desintoxicar uma determinada dose de cianeto.

Na prática, a maior parte destes agentes são usados em combinação com o tiosulfato de sódio”

“**Exposição ambiental:** O cianeto de hidrogênio pode surgir naturalmente como fonte de poluição ambiental produzido por microorganismos, bem como libertado aquando da degradação de glicosídeos cianogénicos (amigdalósidos, linamarósidos...). Muitos microorganismos fotossintéticos, como a alga verde-azul *Anacystis nidulans* produzem cianetos livres como resultado do metabolismo dos nitratos.

Como fonte artificial de poluição elegem-se o fumo do cigarro, as fornalhas usadas nas indústrias, locais de fabrico de gás para combustível e fornos de cozinha que geram gás cianídrico.

Quanto aos sais de cianeto, são os materiais contendo compostos de cianeto largados em terra que podem levar a níveis elevados de cianeto em águas subterrâneas e em estratos subjacentes.

A produção de ácido cianídrico e a sua utilização como matéria-prima no fabrico de acrilatos, sais de cianeto, herbicidas e tintas, assim como o seu uso em fumigantes, resulta na sua libertação para o ambiente. Se este é libertado para a atmosfera a uma pressão de vapor de 742 mm Hg a 25°C indica que o ácido cianídrico irá existir unicamente como vapor na atmosfera. Este vapor de ácido cianídrico será degradado por reacções com radicais hidroxilo produzidos fotoquimicamente. O tempo de semi-vida para esta reacção no ar está estimado em 535 dias.

Se o cianeto de hidrogênio é libertado no solo espera-se uma grande mobilidade. A mobilidade dos cianetos é menor nos

DELTA MKS

DELTA[®] protects surfaces

DÖRKEN

Com **DELTA MKS**,
alguns falam de inovação
Nós chamamos de qualidade

DÖRKEN-MKS: BASECOATS
TOPCOATS
ORGÂNICOS E
INORGÂNICOS



QUALIDADE DE PRODUTO

Doerken do Brasil Anticorrosivos Ltda.
Rua Cons. Candido de Oliveira, 386
05093-010 - São Paulo - SP
Tel.: 55 11 3837.9058 - Fax: 55 11 3837.9617
kurz.dorkendobrasil@terra.com.br
www.doerken-mks.de

solos com baixo pH, alta concentração de óxidos de ferro livres e partículas carregadas positivamente. A mobilidade é maior a pH alto e elevada concentração de concentração de cálcio livre. A sua volatilização a partir de solos húmidos é um destino importante segundo a constante da lei de Henry (a solubilidade de um gás num líquido é proporcional à pressão do gás existente sobre a solução) de $1,33 \times 10^{-4}$ atm-cu m/mol.

O ácido cianídrico poderá ainda volatilizar-se a partir da superfície de solos secos baseado na sua pressão de vapor.

Se o ácido cianídrico é libertado para a água, não é esperado que seja adsorvido a sólidos suspensos ou sedimentos devido à sua alta solubilidade na água. Pode ainda volatilizar-se a partir da superfície da água, que tem um tempo de semi-vida de 3 horas a nível de um rio e 3 dias no caso de um lago.

Valores experimentais sugerem que o potencial de bioacumulação em organismos aquáticos é baixo.

Os sais de sódio e potássio são muito solúveis na água e como resultado são rapidamente dissociados nos seus respectivos ânions e cations uma vez libertados na água. O ião cianeto libertado pode depois formar ácido cianídrico ou reagir com outros metais presentes na água natural. Se o ião cianeto está presente em excesso, podem formar-se complexos cianometálicos, no entanto se os metais são prevalentes, são produzidos simples cianetos metálicos.

A exposição crónica ao ácido cianídrico pode ocorrer através de inalação e aos sais de cianeto por contacto dérmico com estes compostos no local de trabalho onde são produzidos ou usados: minas, indústrias de manuseamento e transformação de metais, indústria de plásticos.... A "American Conference of Governmental Industrial Hygienists" recomenda 5m/M de limite de exposição a curto prazo na pele para os cianetos de potássio e o cianeto de sódio. A OSHA recomenda limites de exposição médios de um dia normal de trabalho (8h) de 5m/M para os cianetos de potássio e sódio. Como os indivíduos que estão directamente ligados a estes locais estão mais vulneráveis a acidentes de envenenamento por este tóxico, medidas de segurança e prevenção no trabalho devem ser implementadas.

A população em geral pode estar exposta mais habitualmente ao ácido cianídrico a partir dos fumos dos automóveis e aos gases libertados pelas incineradoras e em particular os bombeiros e indivíduos expostos aos fumos da combustão de polímeros naturais e sintéticos (como os poliuretanos) durante fogos estruturais quando mobília e têxteis estão presentes."

FORMAS DE TRATAMENTO DOS EFLUENTES GALVÂNICOS CIANÍDRICOS

As águas de lavagens de processos galvânicos que contêm em suas formulações o íon cianeto, devido à sua toxicidade e risco ambiental, necessitam de segregação e processos de tratamento para sua destruição com formação de lodos galvânicos específicos ou remoção dos cianetos e complexos cianídricos, em separado, permitindo inclusive seu reuso em circuito fechado.

Há três formas de classificação dos cianetos presentes nos efluentes:

1. Cianetos totais - contêm complexos metálicos com Fe - fortemente estáveis
2. Cianetos de ácidos fracos dissociados - contêm complexos metálicos fracos e moderados com Ag, Cd, Cu, Ni, Hg, Zn, Au.
3. Cianetos livres - contêm íons CN⁻ e HCN

Na seqüência acima, 1 contém 2 e 3, e 2 contém 3.

Usualmente nas estações de tratamento de efluentes galvânicos, o cianeto é destruído em duas etapas de reações físico-químicas de oxidação pelo método da cloração alcalina. O processo utiliza cloro gasoso ou proveniente de hipocloritos de sódio ou cálcio. Na primeira fase de oxidação alcalina, em pH 12, o cianeto é convertido a cianato, e posteriormente, em pH 8,0, o cianato é convertido a gás carbônico, nitrogênio e amônia.

A concentração-limite de segurança da reação é 2g/L de CN⁻ presente no efluente, para evitar que pela reação exotérmica ocorra a volatilização do cloreto de cianogênio (CNCl), mortal se inalado pelo homem, caso esteja presente em concentração superior a 0,4g/m³ de ar.

O processo de cloração alcalina é bastante eficiente na destruição de cianetos, utiliza grandes massas de cloro na forma de hipoclorito de sódio (NaClO) ou cálcio (Ca(ClO)₂), resultando em custo elevado devido às grandes massas de reagentes utilizadas e de lodos resultantes.

Em geral, são necessários teóricos 2,73 g de Cl₂ para cada grama de CN⁻ oxidado a CNO⁻. Na prática, há uma variação chegando até a 8 g de Cl₂ para a reação completa de destruição do cianeto, pois há etapas intermediárias de oxidação da amônia formada nas reações.

Remoção de cianeto

Outros processos de destruição via oxidação de cianeto não usuais nas instalações galvânicas, que são encontrados em vários segmentos industriais, principalmente no setor de mineração, são:

- 1. INCO - Dióxido de enxofre / ar** - Desenvolvido nos idos dos anos 1980, por INCO Limited, este processo utiliza SO_2 e ar na presença de um catalisador de cobre (10 a 50 mg/L de cobre) para oxidar cianeto, em pH 8,0 a 9,0. Em teoria são necessários 2,46 gramas SO_2 por grama de cianeto oxidado, mas na prática isso varia de 3,5 a 4,5 gramas de SO_2 /g CN^- . Há mais de trinta instalações ao redor do planeta onde o processo foi implantado. A presença do enxofre neste processo facilita a formação de precipitados metálicos altamente estáveis devido ao pequeno produto de solubilidade da maioria dos sulfetos.
- 2. Peróxido de Hidrogênio** - Trata-se de um processo semelhante ao Dióxido de enxofre/ar, onde o peróxido de hidrogênio substitui os dois componentes anteriores para oxidar cianeto. Da mesma maneira que no processo anterior, as reações ocorrem na presença de cobre como catalisador em pH 9,5 a 10,5. Metais pesados como cobre, níquel e zinco são facilmente precipitados neste processo. Quando há complexos de ferrocianetos presentes, numa segunda etapa é necessário reduzir um pouco o pH para completar a reação de precipitação, ao redor de pH 6,0. Em teoria são necessários 1,31 gramas de H_2O_2 50% (200 Vol) para oxidar 1 grama de cianeto. Na prática isso varia de 2 a 8 gramas de peróxido de hidrogênio para 1 g de cianeto. Este processo tem boa aplicabilidade para tratar níveis baixos de concentração de cianetos.
- 3. Ácido de Caro** - Utiliza o ácido peroximonossulfúrico, H_2SO_5 , e sua aplicação foi recentemente desenvolvida para o tratamento de efluentes contendo cianetos. Devido à rápida decomposição do ácido de Caro, este é produzido in situ durante a reação com o efluente, a partir do ácido sulfúrico (2 a 2,5 moles) e do peróxido de hidrogênio (1 mol). O pH situa-se acima de 9,0 e a temperatura varia numa faixa de 0 a 80°C. Sua aplicação é interessante quando o catalisador cobre não pode estar presente. Este processo também apresenta vantagens para tratamento de cianetos presentes em lodos, ao invés de soluções. O consumo teórico de H_2SO_5 é 4,39 gramas por grama de cianeto oxidado, entretanto na prática o consumo varia de 5,0 a 15,0 gramas do ácido de Caro por grama de cianeto oxidado. O ácido excedente produzido na reação é neutralizado com cal.



METALIZAÇÃO POR ASPERSÃO TÉRMICA

EQUIPAMENTO SIMPLES E DE BAIXO CUSTO PARA APLICAÇÕES DE REVESTIMENTOS:

ANTICORROSIVOS - aplicação com Zinco e Alumínio em:

- diversas estruturas metálicas
- substituição a revestimentos de tintas
- peças que não estão em condições de serem submetidas à galvanização por imersão
- peças galvanizadas a fim de obter melhor acabamento e retoques de falhas de pontos e soldas após a galvanização

REVESTIMENTO ÁSPERO - em qualquer superfície metálica que se queira obter rugosidade

RECUPERAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE PEÇAS - eixos, mancais, luvas e acoplamentos, sedes de rolamentos, cilindros



Há mais de 25 anos no mercado de metalização a MSS Metal Spray Systems fornece equipamentos, peças, arames, acessórios, treinamento e assistência técnica permanente.

11 4192.4400

www.mssmetal.com.br

mssmetal@mssmetal.com.br

Av. Real, 186 - conj. 02 - 06429-200 - Barueri - SP

Água tratada. Meio ambiente preservado.

A linha de produtos da Klintex está em sintonia com o meio ambiente em todas as etapas do processo. Por isso trata todas as superfícies com profundidade.

LINHA DE PRODUTOS KLINTEX:

- Fosfatizantes
- Desengraxantes
- Decapantes
- Tratamento de água e efluentes
- Pastas de polimento
- Anti-respingo para solda

LINHA DE PRODUTOS TECNOIL:

- Óleos de Corte
- Fluidos Refrigerantes
- Pastas e óleos de Estampagem
- Óleos Protetivos
- Fluido Dielétrico

KLINTEX
INSUMOS INDUSTRIAIS LTDA
ISO 9001/2000



(51) 3470.0100 • www.klintex.com.br

4. **Bio-oxidação** - Diversas espécies de plantas, algas, fungos, bactérias aeróbicas e anaeróbicas e leveduras em combinação com enzimas e aminoácidos promovem metabolicamente a oxidação natural de cianetos a cianatos. Amônia ocorre livre como resultado da maioria das reações com a biomassa e necessita remediação posterior. Em geral as reações ocorrem em pH 7, temperatura ambiente, com mecanismos de absorção, adsorção e precipitação. O processo de bio-oxidação patenteado mais conhecido para remediação de cianeto livre, cianocomplexos e tiocianatos utiliza um biofilme composto principalmente da bactéria *Pseudomona paucimobilis*, operando em um reator biológico rotativo com a vantagem de não produzir amônia como sub-produto.
 5. **Ozonização** - A oxidação de cianeto utilizando gás ozônio é uma prática que substitui com vantagens a cloração alcalina e promove a destruição de complexos e precipitação de óxidos de metais pesados presentes. O gás ozônio é gerado in situ no reator que contém o efluente a ser tratado. A produção de O_3 pode ocorrer através do gás O_2 , ou através do ar, dependendo do tipo de equipamento utilizado. As reações ocorrem em pH 10, e para cada grama de cianeto totalmente oxidado necessita-se de 4 a 8 gramas de O_3 . O consumo energético depende do tipo de gerador de O_3 utilizado, variando de 8 a 20 kWh por kg de ozônio produzido. Se houver compostos orgânicos halogenados presentes no efluente a ser tratado, o sistema de gás ozônio pode ser combinado com radiação ultravioleta para a destruição dos compostos indesejáveis.
 6. **Eletro-oxidação/Remoção** - Processo similar à eletrodeposição metálica, onde o efluente contendo cianetos complexados é eletrolisado em reator eletroquímico aberto ou fechado utilizando-se eletrodos bidimensionais e tridimensionais, dimensionalmente estáveis, por exemplo catodo de carbono vítreo reticulado e anodo de titânio revestido com rutênio. As variáveis do processo são geralmente a concentração dos cianetos complexados, pH, temperatura, resistividade, velocidade de fluxo do efluente, tensão e corrente elétrica. Neste processo, cianetos são destruídos por oxidação pela liberação de O_2 no anodo e metais presentes são reduzidos e depositados no catodo.
 7. **Fotólise - ultravioleta/ H_2O_2** - Processo oxidativo avançado de cianetos que utiliza um reator contendo lâmpada ultravioleta, que devido à alta absorção de raios UV pelo peróxido de hidrogênio com sua posterior dissociação forma radicais $\cdot OH$, altamente reativos, e depois reage com os cianocomplexos por fotólise direta. Os sistemas podem operar em regime de fluxo contínuo ou bateladas e o desenho do reator depende de muitas variáveis determinadas a partir da caracterização físico-química do efluente. Para o cianeto o sistema opera com pH acima de 8,0, longo tempo de exposição, baixa taxa de fluxo, com bom rendimento final. O fator impeditivo desse tipo de reator é a curta vida útil das lâmpadas de ultravioleta e seu custo elevado.
- Os principais processos de separação de cianeto são enumerados a seguir:
8. **Eletrodialise** - Utiliza um reator eletroquímico que possui eletrodos bidimensionais e tridimensionais dimensionalmente estáveis e, através do correto dimensionamento do transporte de massa em meios fluidos, o processo possibilita aos cátions permearem membranas catiônicas, migrando e concentrando-se em seus respectivos catódotos ou reduzindo metais nos respectivos catodos, e ânions permearem membranas aniônicas migrando e concentrando seus respectivos anódotos ou oxidando ânions nos respectivos anodos. Variáveis como pH, pressão, temperatura, tensão, corrente elétrica, vazão, massa, condutividade, resistividade, são fundamentais ao estudo para estabelecimento correto de cada aplicação. No caso específico de efluentes contendo cianetos complexados e cianetos livres, os metais são reduzidos nos catodos, os cianetos complexados oxidados no anódoto, e cianeto livre pode ser recuperado através de sua concentração no respectivo catódoto.
 9. **Osmose reversa** - O processo de osmose reversa para separação e/ou recuperação de complexos metálicos (especialmente zinco, cobre, prata e ouro) utiliza uma membrana impermeável aos cianetos, de curta vida útil, resultando em rejeitos com baixa concentração de cianetos e baixo rendimento na recuperação de água. O rejeito contendo os complexos metálicos necessita de alguma técnica de concentração para reuso ou pode ser tratado por outro método de destruição de cianetos para recuperação de metais.
 10. **Eletrocoagulação/flotação** - Uma das mais antigas técnicas, remontando ao século XIX, a célula de eletrocoagulação/flotação consiste de um reator eletroquímico aberto composto de múltiplos eletrodos bidimensionais, normalmente anodos de ferro (outros metais podem ser usados como fonte de íons ao meio) e catodos de aço inox (ou outro material dimensionalmente estável), dispostos em lamelas com pequena distância entre os eletrodos, em torno de 30 mm. O efluente é

percolado de baixo para cima com tempo de residência mínimo de 30 minutos, sendo eletrolisado durante sua subida sob uma tensão elétrica de cerca de 0,9 VAC por litro de efluente. O anodo de ferro é consumido liberando íons ao meio e formando complexos cianídricos insolúveis. Durante as reações ocorrem os fenômenos físicos de coagulação e flotação e os produtos dessas reações podem ser recuperados, depois de separados do meio líquido. O rendimento das células depende de fatores como pH, corrente elétrica, tensão elétrica, velocidade de fluxo do efluente e composição do efluente.

11. **Hidrólise/destilação** - Cianeto livre hidrolisa naturalmente em presença de água e produz o ácido cianídrico em solução, com posterior volatilização do referido gás. O fenômeno ocorre devido a diferenças de pressão de vapor do HCN(g), 100 kPa a 26°C, com ponto de ebulição em 25,6°C, em detrimento da água que tem pressão de vapor em 34 kPa a 26°C, com ponto de ebulição em 100°C. Isso facilita a separação do HCN(g) em temperaturas relativamente altas ou pressões relativamente baixas. Em sistemas de destilação desse tipo de efluente, o HCN(g) pode ser capturado e concentrado em torres lavadoras de gases projetadas com a devida segurança para este tipo de gás. Tiocianatos e complexos cianídricos solúveis não são removidos na destilação, requerendo posterior tratamento em outra técnica.
12. **AVR (Acidificação-Volatilização-Recuperação)** - Este processo utiliza equipamentos que requerem extrema segurança operacional. Consiste em acidificar a solução contendo cianetos em pH na faixa 1,5 a 2 com ácido sulfúrico, coletar o cianeto de hidrogênio desprendido em uma torre lavadora do gás onde o mesmo poderá ser recuperado em um meio alcalino. O efluente inicial, após a remoção do cianeto livre, é neutralizado com cal e os metais pesados presentes no mesmo são precipitados. Trata-se de um dos processos que, mesmo considerando os requisitos de segurança, pode constituir em caso de acidente maior risco à vida humana e ao meio ambiente.
13. **Adição de metal (cementação)** - Desenvolvido no século XIX, este é um processo clássico de recuperação de ouro das soluções cianídricas, pela adição de zinco metálico em pó. Há troca e substituição do metal zinco com o cianeto de ouro, ocorrendo posteriormente a redução do ouro a sua forma metálica. Outros metais podem ser usados em substituição ao zinco, resultando em diferentes velocidades de reação. Durante décadas este processo liderou como principal meio de separação de ouro metálico, embora ele não seja ideal para soluções cianídricas de baixo teor metálico, causando perdas no rendimento do processo.
14. **Complexação com Ferro (Ferri e Ferro-cianeto)** - Usa o sulfato ferroso heptaidratado, ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) para fornecer os íons metálicos para formação de complexos insolúveis e solúveis (de menor toxicidade ao meio), tais como: hexacianoferrato (III) [$\text{Fe}(\text{CN})_6^{-3}$], Azul da Prússia [$\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$], e outros complexos insolúveis, resultados de combinações metálicas com ferro, $\text{MxFey}(\text{CN})_6$. O processo é conduzido em pH na faixa 5,0 a 6,0, com adição do $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ entre 0,5 e 5,0 moles de Fe por mol de CN^- . Este processo tem limitações quando se deseja precipitação controlada com a finalidade de remoção de algum componente específico do meio.
15. **Flotação e precipitação** - Processo introduzido no século XIX, inicialmente para separação de metais em mineração, posteriormente adaptado para tratamento de efluentes cianídricos, utiliza diversos reagentes com a finalidade de formar precipitados e colóides que, após a injeção de microbolhas de ar, finalizam a separação de fases, permitindo assim remediação do efluente.
16. **Íon-flotação** - Usa um reagente orgânico, um surfactante heteropolar, usualmente uma amina catiônica como cloreto de tricaprimitil-amônio (R_4NCl) adicionada ao efluente cianídrico para reagir com os ânions do complexo, com a finalidade de precipitar um sal duplo orgânico que, após sua nucleação, formará colóides ou partículas grandes. A injeção de microbolhas de ar finaliza o processo de separação. Ambos processos de flotação/precipitação descritos acima (itens 15 e 16) têm limitações de aplicação: complexos cianídricos fracos e moderados, juntamente com tiocianatos, resultam em baixo rendimento neste tipo de remediação.
17. **Extração com solvente** - A técnica desenvolvida na metade do século XX teve sua principal aplicação na extração seletiva de cianeto de ouro usando como solvente de extração ésteres de amina e fósforo. Devido ao alto custo de solventes e várias etapas do processo, sua aplicação em efluentes cianídricos diluídos é rara.

18. **Adsorção mineral** - Alguns minerais como a ilmenita (FeTiO_3), hematita (Fe_2O_3), bauxita [AlO-OH/Al(OH)_3] e a pirita (FeS_2), juntamente com feldspatos, argilas e zeólitas, têm propriedades de adsorção livre de complexos cianídricos metálicos. Os mecanismos envolvidos são troca iônica, precipitação ou interação coulombica. A técnica originariamente utilizada apenas em mineração na purificação de águas superficiais e subterrâneas, pode ser adaptada para remediação de efluentes cianídricos, operando em bateladas ou regime contínuo em colunas.
19. **Carvão ativado** - Usados desde o antigo Egito e Índia, os tipos de carvões ativados usados para adsorver cátions e ânions são originários de madeira, turfa, coco e conchas, preparados por processos termoquímicos. Devido à alta porosidade e superfície do carvão ativado e afinidade para adsorver, através de mecanismos de troca iônica, solvatação, agentes quelantes e interações coulombicas, eles se prestam ao trabalho de retenção também de cianetos complexados, embora o rendimento seja baixo, aplicável apenas a efluentes com poucos resíduos a remediar. O melhor rendimento obtém-se nos equipamentos com leitos em colunas. Os carvões para esta aplicação não possibilitam regeneração.
20. **Resina de troca iônica** - A tecnologia de troca iônica produz uma diversidade de resinas de troca iônica que são copolímeros sintéticos insolúveis, sólidos ou líquidos, que possuem sítios ativos com afinidade a cátions ou ânions, desenvolvidos especialmente para aplicações específicas e que são utilizadas principalmente para modificar as características das substâncias presentes em um meio fluído ao ser percolado através de um reator de colunas contendo resinas de características ácidas ou básicas. Especialmente para efluentes cianídricos, foram patenteadas diversas aplicações para diferentes resinas que permitem remover, recuperar e reutilizar cianetos, metais e água em suas várias formas. Os processos são simples, seguros e resultam em alto rendimento e baixo custo operacional. Ao contrário do que ocorre em outros países industrializados, no Brasil as aplicações de resinas de troca iônica são embrionárias.

CONCLUSÕES

Embora haja intenção e esforços mundiais para reduzir ao máximo o uso de cianetos, desejo tímido visto pela ótica comercial, é consenso dos organismos ambientais, associações industriais, centros de pesquisa e governos que seu uso racional e controlado ainda será necessário por longo período, devido a sua diversidade e importância das aplicações.

Considerando as várias possibilidades existentes demonstradas neste trabalho, dentre as principais técnicas de remoção de cianetos metálicos destacamos as tecnologias modernas e inovadoras de troca iônica, a eletrodialise e as resinas sintéticas, sendo que a tecnologia de resinas de troca iônica é mais segura, simples de operar, requer menor investimento inicial e que resulta ao cliente na melhor relação custo-benefício com recuperação de água de processo e cianetos metálicos.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- REMIÃO, F.; ASCENÇÃO, J.G.; NEVES, A.I.P. Cianeto: Toxicologia e Fisiopatologia, Laboratório de Toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, Portugal, HYPERLINK "<http://www.ff.up.pt/toxicologia/monografias/ano0304/Cianetos/index.htm>" <http://www.ff.up.pt/toxicologia/monografias/ano0304/Cianetos/index.htm>, acessado em 21/11/2007.
- BERGERON et alit. - Rohm and Haas Company, Process for Producing Hydrogen Cyanide, United State Patent n° US7063827, Jun, 20, 2006, Philadelphia, PA, US
- BERTAZZOLI, R; LANZA, M.R.V. Selection of a Commercial Anode Oxide Coating for Electro-oxidation of Cyanide. J. Braz. Chem. Soc., Vol. 13, No. 3, 345-351, 2002.
- BONAN, A. - Estudo cinético da oxidação de cianetos em efluentes com peróxido de hidrogênio, dissertação de mestrado, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1992.
- BOTZ, M.M.; MUDDER, T.I., "Modeling of Natural Cyanide Attenuation in Tailings Impoundments", Minerals and Metallurgical Processing, Vol. 17, No. 4, pp. 228-233, November, 2000.
- S.B. TUWINER, Investigation of Treating Electroplaters Cyanide Waste by Electrodialysis, U.S. EPA Report No. EPA/R2/73-287, 1973.
- YOUNG C.A; JORDAN, T.S. Cyanide Remediation: Current And Past Technologies, Department of Metallurgical Engineering, Montana Tech, Bulletin, MT 59701.

Nota dos autores

Devido ao grande número de reações químicas envolvidas nas técnicas citadas neste trabalho, foram suprimidas do mesmo por razões de espaço físico na publicação.

José Katz

Diretor da Efil Equipamentos para Filtração Ltda.
efil@uol.com.br

Osmar Ailton A da Cunha

Gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios Resinas de Troca Iônica,
América-Latina da Rohm and Haas Química Ltda. - Brasil
ocunha@rohmmaas.com

Pedro de Araujo

Consultor Galvanotécnico da EFIL Equipamentos para Filtração Ltda. -
Div. Galvano-Brasil
pdearaujo@ig.com.br



SISTEMA DE TRATAMENTO
DE SUPERFÍCIE DE
ALTA PRODUTIVIDADE
E VERSATILIDADE.



BASE SÓLIDA PARA SEU NEGÓCIO.

Av. Elísio Teixeira Leite, 192 - São Paulo - SP - Tel.: 11 3975 0206 - Fax: 11 3975 7034
comercial@daibase.com.br - www.daibase.com.br

SurTec - Tecnologias com menor a

publicidade
criativa

Sistemas de Limpeza SurTec®

Seus equipamentos SurTec® oferecem resultados de limpeza superiores logo nos primeiros segundos.

15s
Limpeza inicial com água quente e produtos químicos.

10s
Limpeza com água quente e produtos químicos.

5s
Limpeza com água quente e produtos químicos.

Processos de limpeza:

- Limpeza Inicial/Pré-limpeza
- Limpeza com água quente e produtos químicos

SurTec

ELETRODEPOSIÇÃO DECORATIVA

Cobre, Níquel e Cromo

Eletrólitos e Aditivos para Aplicações Decorativas

Cobre

SurTec 854
Processo de Cobre Decorativo, banho de Cromo.
Cromado negro de aparência azulada.
• Coração azulado.
• Excelente aderência e resistência ao desgaste.
• Excelente resistência à corrosão.
• Excelente resistência à oxidação.
• Excelente resistência à abrasão.
• Excelente resistência à contaminação por óleo.
• Excelente resistência à contaminação por sal.
• Excelente resistência à contaminação por ácido.

SurTec 853 B e SurTec 858 B
Cromo Azul, desenvolvido para banho de Cromo de cobre de alto brilho e resistência.
• Excelente aderência e resistência ao desgaste.
• Excelente resistência à corrosão.
• Excelente resistência à oxidação.
• Excelente resistência à abrasão.
• Excelente resistência à contaminação por óleo.
• Excelente resistência à contaminação por sal.
• Excelente resistência à contaminação por ácido.

Processos de Níquel

SurTec 856 e SurTec 858 FAST
Processo de Níquel Decorativo para peças e parafusos.
• Excelente aderência e resistência ao desgaste.
• Excelente resistência à corrosão.
• Excelente resistência à oxidação.
• Excelente resistência à abrasão.
• Excelente resistência à contaminação por óleo.
• Excelente resistência à contaminação por sal.
• Excelente resistência à contaminação por ácido.

SurTec 855
Processo de Níquel Decorativo para peças e parafusos.
• Excelente aderência e resistência ao desgaste.
• Excelente resistência à corrosão.
• Excelente resistência à oxidação.
• Excelente resistência à abrasão.
• Excelente resistência à contaminação por óleo.
• Excelente resistência à contaminação por sal.
• Excelente resistência à contaminação por ácido.

SurTec 871 e SurTec Chrome Br
Processo de Cromo Decorativo.
• Excelente aderência e resistência ao desgaste.
• Excelente resistência à corrosão.
• Excelente resistência à oxidação.
• Excelente resistência à abrasão.
• Excelente resistência à contaminação por óleo.
• Excelente resistência à contaminação por sal.
• Excelente resistência à contaminação por ácido.

Processos de Cromo

SurTec 872
Processo de Cromo Decorativo.
• Excelente aderência e resistência ao desgaste.
• Excelente resistência à corrosão.
• Excelente resistência à oxidação.
• Excelente resistência à abrasão.
• Excelente resistência à contaminação por óleo.
• Excelente resistência à contaminação por sal.
• Excelente resistência à contaminação por ácido.

SurTec

Tratamentos de Superfícies

As especialidades químicas das direções MPT (Metal Pre Treatment) e Plating (Galvanoplastia) da SurTec oferecem maior, requisição, proteção e consistência de não agressão ao meio ambiente. Nossas práticas contemplam as diversas demandas ENI, ROHS e WEEE.

SurTec do Brasil Ltda.
Rua Frei Caneca, 121 - 01304-010 - São Roberto do Congo - SP
Fone: +55 11 4624-7000 | Fax: +55 11 4624-7001 | e-mail: contato@surtec.com.br

SurTec

PROCESSO ALGALINO DE ZINCO NÍQUEL

SurTec 716

CARACTERÍSTICAS

- Baixa toxicidade para o meio ambiente.
- Excelente distribuição de camada.
- Melhor estabilidade do eletrólito.
- Excelente eletrocondutividade com o Al.
- Não necessita banho pré-tratamento.
- Excelente aderência e resistência ao desgaste.
- Excelente resistência à corrosão.
- Excelente resistência à oxidação.
- Excelente resistência à abrasão.
- Excelente resistência à contaminação por óleo.
- Excelente resistência à contaminação por sal.
- Excelente resistência à contaminação por ácido.

BENEFÍCIOS

- Melhor comportamento ambiental.
- Ideal para peças de geometria complexa.
- Processo de simples controle.
- Excelente aderência e resistência ao desgaste.
- Ótima para peças de difícil de montar.
- Ideal para peças temperadas.
- Alta resistência química.
- Mínima partícula com derretidas.

SurTec do Brasil Ltda.
11 4334-2316 • 11 4334-7317
contato@surtec.com.br
www.surtec.com.br

SurTec

Antes do banho proteção

Inibidores de superfícies ferrosas na decapagem ácida a quente.

O ferro se oxida e se transforma em óxido, formando uma camada de ferrugem, que impede a adesão do revestimento. Para evitar isso, é necessário utilizar um inibidor de corrosão, que impede a formação de ferrugem durante o processo de decapagem.

O tratamento das camadas de ferrugem, a seguir, pode ser realizado de duas maneiras:

- Tratamento químico com produtos químicos.
- Tratamento térmico em forno.

Características dos produtos:

- Excelente aderência e resistência ao desgaste.
- Excelente resistência à corrosão.
- Excelente resistência à oxidação.
- Excelente resistência à abrasão.
- Excelente resistência à contaminação por óleo.
- Excelente resistência à contaminação por sal.
- Excelente resistência à contaminação por ácido.

SurTec

Chrom tierung preto

SurTec 694
Para zinco e zinco-ferro

SurTec 695
Para zinco-ferro

SurTec 697
Para zinco-níquel

SurTec

agressividade ao meio ambiente

SurTec 650 chromitAL TCP

Passivação de Cromo Trivalente para Alumínio

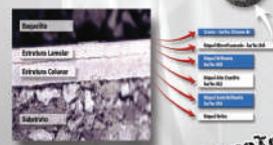
O SurTec 650 chromitAL proporciona excelente resistência à corrosão sobre superfícies nuas de alumínio, melhorando a aderência de revestimentos orgânicos. Aplica-se também sobre eletrólitos secundários, depósitos de cádmio, ligas de alumínio-estanho e estanho-estanho.

- Substratos com vestígios e passivação interna necessitam de tratamento.
- Para peças com vestígios de zinco, limpeza de vapor é necessária.
- Paralelo a água e a solução do banho de 200 a 250 ml/l de SurTec 650. Aguardar 1 hora em temperatura ambiente e enxaguar com água desmineralizada e 100 ml/l de ácido clorídrico (30%) por 15 minutos.
- Verificar a passivação por teste.
- Isolar totalmente os contatos elétricos, interrompendo a energia de condução elétrica. Manter o banho de 200 a 250 ml/l de SurTec 650 por 24 horas.
- Isolar do campo magnético sobre o tipo SurTec 2276, 2282, 2291 e sobre o tipo SurTec 650.
- Passar em banho por 15 minutos, após o tratamento.
- Podem ser usados como substrato de laca térmica para placas de circuito impresso.



Eletrodeposição Decorativa

Camadas Múltiplas de Níquel



ALTA PROTEÇÃO À CORROSÃO
com Tecnologia SurTec



proteção



- Desenvolvidos industrialmente para todos os tipos de substratos e aplicações, fornecendo a parte de moléculas primárias, metais, plásticos, polímeros, biodegradáveis e cerâmicas.
- Proteção de peças decorativas e de controle com excelente distribuição de camada, de elevada capacidade para catalisar a reação redox, permitindo a deposição de metais e ZnO e ZnO em superfícies metálicas e plásticas.
- Sistema de limpeza por ultrassom e tratamento com componentes de SurTec e tratamento com taxa de recuperação ambiental superior.
- Chromitierung - a nova passivação para peças e ligas de zinco, ferro e substratos plásticos e cerâmicos. Conduz a resistência à corrosão, mesmo após tratamento térmico.
- Para a indústria eletrônica, desengraxeamento, limpeza ultrassônica, aditivos e passivações.
- Processo decorativo de alto desempenho com substratos metálicos e plásticos, como Aço Inoxidável e Inconel, oferecendo brilho decorativo, alto brilho e alta resistência à corrosão.



SurTec 876

Processo de cromo trivalente decorativo de nova geração

Brilhante com responsabilidade



- Alta proteção baseada em Cromo III.
- Permite obter camadas espessas.
- Em contato com outros processos, o SurTec 876 apresenta superior desempenho na performance do depósito e sua longa vida de atividade de corrente proporcionam maior vida útil.
- Soluções resultam em peças de geometria complexa.
- Alta eficiência de corrente também em baixa densidade de corrente.
- Limpeza de superfícies após o processo e enxágue de alta densidade de corrente.
- Processo de fácil controle.
- Trabalha com baixa concentração metálica.
- Sistema de produção de alta produtividade e baixo custo benefício.
- A corrosão do banho pode ser eliminada totalmente por ciclo de H₂O₂.
- Garantia sustentabilidade com água, energia, ferro e níquel podem ser eliminados por meio de ciclo de SurTec 876 LAF.



Proteção para Alumínio

Você precisa; nós temos.

- Pré Tratamento**
SurTec 178: Preparação para a deposição de revestimentos orgânicos e inorgânicos.
SurTec 179: Preparação para a deposição de revestimentos orgânicos e inorgânicos.
SurTec 207: Preparação para a deposição de revestimentos orgânicos e inorgânicos.
SurTec 209: Preparação para a deposição de revestimentos orgânicos e inorgânicos.
- Decoratização**
SurTec 2276: Revestimento decorativo de alto brilho para peças metálicas e plásticas.
SurTec 2282: Revestimento decorativo de alto brilho para peças metálicas e plásticas.
SurTec 2291: Revestimento decorativo de alto brilho para peças metálicas e plásticas.
- Proteção de Zinco**
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
- Proteção de Sódio e Alumínio**
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
- Zincoação**
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
- Cromatização (Cr^{VI})**
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
- Cromatização (Cr^{III})**
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.
SurTec 650: Proteção para peças de alumínio e suas ligas.



A alternativa verde.



Chromitierung®

SurTec 680
Cromitizante trivalente para zinco e zinco ligas que oferece vantagens extraordinárias

- A solução e a camada de conversão são feitas de cromo hexavalente e outros produtos carcinogênicos ou venenosos.
- A proteção à corrosão excede as normas mais exigentes indicadas para cromatização anódica.
- A camada resiste a altas temperaturas (condicionamento térmico), sem perda de qualidade.
- A tonalidade verde-tijolo é o padrão de qualidade e a característica (comum) do Chromitierung.



SurTec do Brasil Ltda.
11 4334.7316 • 11 4334.7317
centraltec@br.surtec.com
www.surtec.com.br



Noções básicas sobre processo de anodização do alumínio e suas ligas

Entre os assuntos tratados estão as etapas básicas do processo de anodização, como montagem/enganchamento, desengraxe/lavagem, fosqueamento e neutralização.

INTRODUÇÃO

Nosso tema será o metal Alumínio e seus tipos de acabamento.

O processo de Anodização tem a propriedade de criar de forma controlada uma camada de óxido de alumínio transparente sobre a superfície do alumínio, permitindo a visualização de qualquer efeito ou acabamento realizado na sua superfície, como pré-tratamento mecânico ou químico antes da aplicação do processo de anodização.

Antes de sofrer o tratamento de superfície, o alumínio e suas ligas podem ser submetidos a diversos Tratamentos Mecânicos com a finalidade de melhorar seu aspecto superficial pela eliminação de eventuais defeitos e/ou criação de novos efeitos decorativos, relacionados a seguir;

Jateamento

Produz uma textura Fosca Acetinada sobre a superfície do alumínio, utilizando partículas abrasivas lançadas com grande energia cinética, eliminando praticamente todos os tipos de imperfeições nos produtos extrudados, como faixas, marcas de manuseio, atritos, etc.

Escovamento

Elimina praticamente todos os tipos de imperfeições na superfície do alumínio, como riscos, sulcos, etc., pela aplicação de pequenos riscos paralelos aplicados por escovas rotativas de cerdas metálicas ou orgânicas na superfície do metal, proporcionando um leve brilho de menor refletividade do que das peças polidas



por Adeval Meneghesso

Lixamento

Este acabamento mecânico tem a capacidade de produzir um efeito visual diferenciado eliminando imperfeições como sulcos, marcas de manuseio e estrias na superfície do alumínio, sendo realizado pela aplicação de abrasivos colados sobre rodas de lona ou papel.

Polimento

Realizado com rodas de pano ou flanela, produz na superfície do alumínio um brilho especular pela aplicação de abrasivos adequados.

Anodização

Na etapa do processo em que se prepara a superfície a ser anodizada do alumínio e suas ligas, ele pode ser submetido a diversos Tratamentos Químicos com a finalidade de melhorar seu aspecto superficial pela eliminação de eventuais defeitos e/ou criação de novos efeitos decorativos.

Fosco Acetinado/Aveludado

Processo químico alcalino baseado em soda cáustica com aditivos niveladores e inibidores de ataque, utilizado para tornar opaca a superfície do alumínio, conferindo um acabamento uniforme fosco acetinado e aveludado.

Abrilhantamento Químico

Processo químico baseado em uma mistura dos ácidos fosfórico, sulfúrico e nítrico e de aditivos niveladores de ataque, com a capacidade de tornar a superfície do alumínio lisa e brilhante, utilizando a diferença de potencial entre o metal aço Inox usado para a construção do tanque e o alumínio que produzem correntes galvânicas que originam o brilho especular da superfície do alumínio.

Polimento Eletroquímico

Processo eletroquímico baseado em uma mistura de ácidos fosfórico, crômico e sulfúrico. O mecanismo do polimento eletroquímico é análogo ao do abrilhantamento químico, utilizando corrente elétrica contínua para tornar a superfície do alumínio brilhante.

Anodização Brilhante - Bens de Consumo

Anodização resultante da ação combinada de um tratamento mecânico e/ou químico sobre a superfície do alumínio, aumentando a sua refletividade. Esse tipo de acabamento é muito usado em frisos, molduras, eletrodomésticos e elementos decorativos, realçando a beleza decorativa do alumínio.

Anodização Fosca - Acetinada

Anodização resultante da ação controlada de um tratamento mecânico e/ou químico agressivo sobre a superfície do alumínio, diminuindo sua refletividade, tornando a peça de alumínio opaca. Este tipo de acabamento é muito utilizado em vitrines, painéis, móveis residenciais de alto padrão, valorizando a beleza do efeito decorativo e transmitindo a idéia de modernidade desse acabamento .

BOMBAS DOSADORAS & CONTROLADORES



ETATRON DO BRASIL

Equipamentos para Tratamento de Água Ltda.

Rua Vidal de Negreiros, 108 - Canindé

03033-050 - Canindé - São Paulo - SP

tel.: 11 **3228.5774**

www.etatron.com.br

vendas@etatron.com.br



Tratamento de superfícies com a qualidade Hettich.

A Hettich do Brasil coloca a disposição do mercado sua experiência de mais de 20 anos em tratamento de superfícies para fornecer acabamentos de peças metálicas em Zamac, Aço e Latão.

Além de ter a qualidade de seu serviço certificada pelo sistema ISO 9001 2000, nosso processo conta com o suporte de um laboratório interno, e com a parceria dos melhores fornecedores, o que possibilita um dos melhores processos galvânicos do mercado.

Acabamentos disponíveis:

Níquel Acetinado, Cromo Acetinado, Cromo Decorativo, Niquelados, Onix, Latão, Verniz Cataforético Fosco e Verniz Cataforético Brilhante.

www.hettich.com.br

:: 41 3341-4951

:: 41 3341-4950

Hettich
INTERNATIONAL

Anodização para fins arquitetônicos

Anodização resultante de um tratamento químico agressivo sobre a superfície do alumínio, onde a aparência e o aspecto visual são valorizados, porém prevalecem as características protetoras contra a corrosão e o desgaste. Este tipo de acabamento é muito utilizado na construção civil na forma de fachadas, janelas, portas, gradis, etc.

Anodização para Fins Técnicos (Dura)

Anodização realizada sob condições de processo especiais, para produzir uma película espessa e dura de óxido de alumínio, que oferece alta resistência à abrasão e à corrosão. Este tipo de acabamento é muito utilizado pelas indústrias aeronáutica, automobilística e de autopeças

Anodização Colorida Eletrolítica

Processo de coloração da camada anódica (anodização) realizado em uma solução eletrolítica de sais metálicos. Normalmente se utiliza estanho metálico, depositado no fundo dos poros pelo uso de corrente alternada. Este tipo de acabamento é muito utilizado em todos os segmentos industriais, como eletrodomésticos, bens de consumo e principalmente na construção civil em janelas, portas, gradis, boxes de banheiro, etc.

Anodização Colorida por Corante (Anilinas)

Processo de coloração da camada anódica (anodização) realizado por simples imersão de peças anodizadas em solução contendo corantes orgânicos (anilinas) ou inorgânicos (sais de metais, p.ex. cobalto). A camada anódica tem a sua estrutura molecular similar à estrutura do tecido de algodão, permitindo em função dessa característica absorver o corante. Com este tipo de acabamento é possível se atingir toda a gama de cores, porém a sua aplicação está restrita ao uso interno, sendo muito utilizada em elementos decorativos, molduras de quadros, tampas de perfumes, etc..

Pintura Eletrostática - (Revestimento Orgânico)

O processo de pintura eletrostática consiste na aplicação de filmes orgânicos sobre a superfície do metal previamente tratado, o que permite a aderência da tinta sobre o alumínio através do método eletrostático, com a finalidade de conferir à superfície do alumínio um acabamento uniforme realçando as característi-

cas protetoras e decorativas. Podem ser aplicadas tintas pó, tinta líquida, tintas a base de resina poliéster, epóxi, acrílicas, etc, sendo esse tipo de acabamento muito utilizado na construção civil em portas, janelas, gradis, etc.

Coil Coating - (Revestimento Orgânico)

Processo contínuo de pintura de bobinas e chapas de alumínio caracterizado pela aplicação de filmes orgânicos sobre a superfície do metal previamente tratado, o que permite a aderência da tinta sobre o alumínio, através do sistema "Coil Coating", com a finalidade de conferir à superfície da bobina e da chapa de alumínio um acabamento uniforme realçando as características protetoras e decorativas. Esse sistema de acabamento permite o uso de tinta líquida, tintas a base de resina poliéster, epóxi, acrílicas, etc, sendo esse tipo de acabamento muito utilizado na construção civil como em chapas para revestimentos de fachadas, coberturas, telhas, calhas, etc.

A imagem do alumínio é definida e fixada pelo acabamento aplicado sobre sua superfície. Essa afirmativa constata a importância dos processos empregados para essa finalidade, que determinam as características protetoras e/ou decorativas de alta durabilidade.

A **Anodização** é um processo bastante aceito e bem definido para produzir uma película decorativa e protetora de alta qualidade nas ligas de alumínio, abrangendo um amplo espectro de aplicações, algumas das quais bastante específicas; tais como Anodização Técnica (Dura) para peças que estão sujeitas ao desgaste por abrasão e como camada protetora para refletores e capacitores eletrolíticos, Anodização Brilhante para frisos, Anodização em cores para ornamentos e utensílios domésticos e Anodização para Fins Arquitetônicos (janelas, portas, fachadas, gradis, boxes de banheiro, etc.), na construção civil.

A **Anodização** é um processo científico, cujos parâmetros químicos e eletroquímicos podem ser mantidos sob controle. Entretanto, quando esse controle é feito de modo inadequado, ocorrem defeitos no acabamento da superfície prejudiciais a sua aparência, resultando em um mau desempenho da camada anódica final.

Para a obtenção desse efeito decorativo e protetor deve-se tomar alguns cuidados quanto ao acabamento de superfície das peças,

Anodização

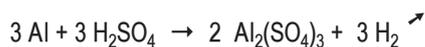
à estrutura metalúrgica das ligas utilizadas, ao pré-tratamento, à anodização propriamente dita, e à selagem da camada anódica. Essa camada, por ser uma oxidação eletrolítica do próprio metal, irá salientar os defeitos existentes ou mesmo revelar irregularidades que não são visíveis no metal bruto. Alguns processos de pré-tratamento disponíveis podem esconder ou eliminar a maioria das irregularidades superficiais, mas as condições metalúrgicas da liga não podem ser controladas pela anodização e dependem do processo utilizado na fundição do metal e do controle de processos de extrusão e de laminação durante a sua fabricação.

A QUÍMICA DO ALUMÍNIO

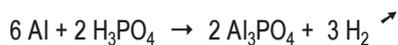
O alumínio é um metal que aparenta ser inerte à ação atmosférica, isso devido a uma fina camada de óxido que se forma naturalmente sobre sua superfície, todavia, é um metal bastante reativo. O metal alumínio é um elemento que reage com ácidos e álcalis com evolução de hidrogênio.

REAÇÕES QUÍMICAS DO ALUMÍNIO COM ÁCIDOS

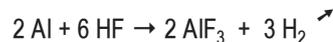
A dissolução de alumínio em uma solução de ácido sulfúrico aquecida irá formar o sal sulfato de alumínio, com liberação de hidrogênio da seguinte forma:



Da mesma forma, o alumínio adicionado a uma solução de ácido fosfórico, reage;



Em solução de ácido nítrico ou ácido crômico o alumínio não se dissolve, ocorrendo uma passivação pela formação de um filme de óxido. A imersão do alumínio em uma solução de ácido fluorídrico irá produzir um filme insolúvel de fluoreto de alumínio (solúvel no excesso de ácido fluorídrico), da seguinte forma:



REAÇÕES QUÍMICAS DO ALUMÍNIO COM ÁLCALIS

A maioria dos metais não-ferrosos, como níquel, cobre, zinco, etc., tem reações similares à do alumínio, com uma exceção importante, pois são dissolvidos em solução de ácido nítrico.

DESENGRAXANTES LÍQUIDOS QUÍMICOS E ELETROLÍTICOS



NBR ISO 9001 : 2000

Polo Química Comercial Ltda.

Rua José Ruscito, 138

06765-490 - Taboão da Serra - SP

Tel./Fax.: 11 47873444

comercial@poloquimica.com.br

Linha especialmente desenvolvida para desengraxe de ferro e aço, metais não-ferrosos, ligas de zinco e de alumínio.

Toda linha tem em sua formulação **TENSOATIVOS BIODEGRADÁVEIS.**

Comprovadamente, a linha apresenta excelente performance na remoção de óleos, graxas, massas de polimento e **FERRITA DELTA.**

www.poloquimica.com.br

TRATAMENTO DE EFLUENTES

Estações Completas

Na busca pela preservação do meio ambiente, a Marfiplas desenvolve projetos para tratamento de efluentes.

Conheça a nova Linha Automática de ETE



- Linha Automática de Tanques
- Tanques em PVC e PP
- Tanque Rotativo
- Decantador Lamelar
- Revestimentos em PVC e PP
- Sistemas de Exaustão
- Lavador de Gases

Assessoria, Projetos e Execução

Tel./Fax: (11) 5562 2849

Tel.: (11) 5564 5043

www.marfiplas.com.br

marfiplas@yahoo.com.br



Rua Franklin Magalhães, 195 - V. Sta. Catarina - São Paulo - SP - 04374-000

Anodização

Os metais cobre, níquel e ferro são dissolvidos por álcalis como hidróxido de sódio ou carbonato de sódio. Quando metais como zinco, bismuto, estanho, alumínio, etc., são colocados em solução de soda cáustica (hidróxido de sódio) a quente, eles se dissolvem formando um sal e desprendem hidrogênio. No caso do alumínio é formado um sal conhecido como aluminato de sódio:



Este sal resultante se ioniza, produzindo íons de sódio com cargas positivas e íons de aluminato com cargas negativas:



Metais que possuem a capacidade de produzir sais, os quais podem estar presentes em ânions ou cátions, são conhecidos como metais anfóteros.

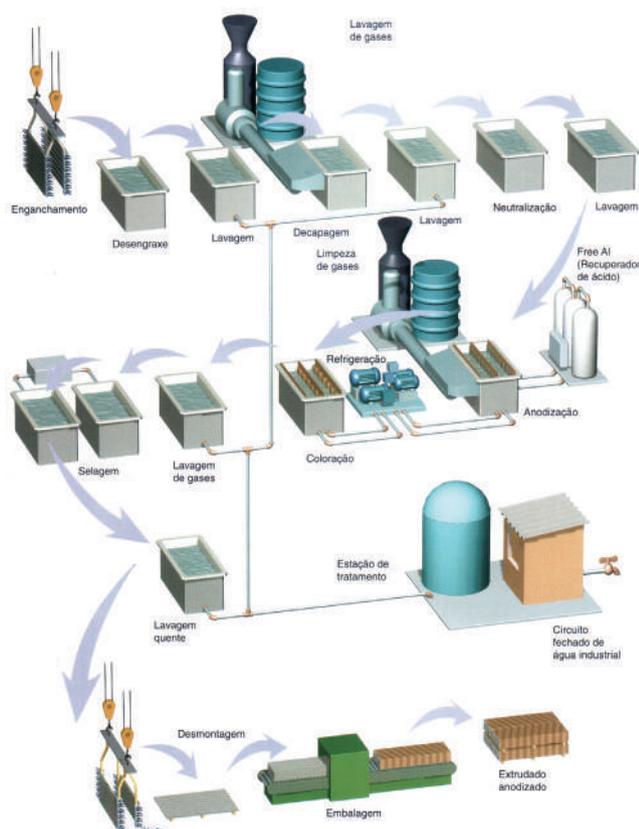


Figura 1

PROCESSO DE ANODIZAÇÃO

O processo de anodização é composto por uma série de etapas básicas, (Figura 1), comuns a todos os tipos de anodização, sendo que cada processo adquire uma característica própria que identifica o tipo de acabamento.

Etapas Básicas do Processo de Anodização

1ª Etapa - Montagem/Enganchamento

Consiste em fixar os perfis ou peças nas gancheiras de alumínio ou titânio, de tal forma que permita um bom contato elétrico. O contato peça-gancheira deve ser bem firme para não permitir deslocamentos durante a movimentação da carga entre os vários estágios da anodização ou pela agitação a ar utilizada em alguns tanques da linha de anodização.

Gancheiras

“Gancheira” ou “Suporte” é o dispositivo no qual são fixadas as peças a serem anodizadas, sendo que o sucesso da anodização depende de um eficiente projeto de gancheiras, normalmente fabricadas em ligas de alumínio, que devem privilegiar os seguintes quesitos:

- permitir a fácil montagem e desmontagem das peças,
- permitir uma distribuição simétrica dos pontos de contato da peça com a gancheira,
- dimensionamento elétrico adequado, evitando perdas e consumo excessivo de energia elétrica,
- permitir o rápido escoamento de gases liberados pelas reações químicas através de posicionamento adequado das peças na gancheira,
- a gancheira deve ser versátil, permitindo o enganchamento de diferentes tipos e formas de peças na mesma gancheira pelo uso de acessórios como molas, ganchos, alicates, morsas, arames, pinças, etc.

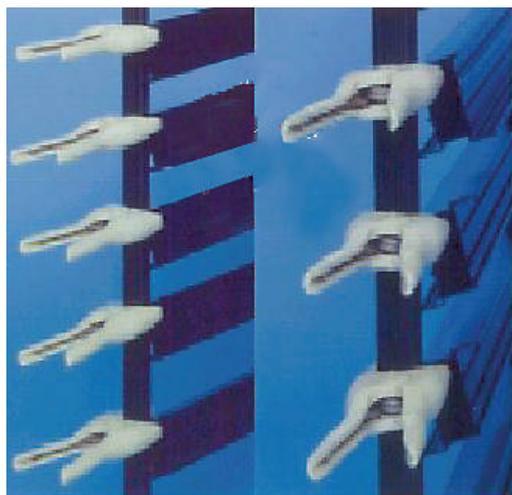


Figura 2 - Foto de gancheira

Decapagem das Gancheiras (Remoção da camada anódica)

Devido à alta resistividade elétrica da camada anódica, após cada ciclo de anodização as gancheiras devem ser decapadas (dissolução da camada de óxido de alumínio), a fim de se garantir um bom contato elétrico das peças que nelas serão montadas.

A remoção da camada de óxido pode ser por via química, pela imersão da gancheira em solução ácida e após lavagem em uma solução fortemente alcalina de soda cáustica que fará dissolução da camada de óxido de alumínio, ou por via mecânica, pelo uso de uma lixadeira que fará a remoção mecânica da camada de óxido de alumínio.

2ª Etapa - Desengraxe - Lavagem

O Desengraxe é efetuado para limpar os produtos de alumínio removendo gorduras, óleos e outros resíduos aderentes ao metal, utilizando-se uma solução aquosa levemente ácida ou alcalina, a qual deve, também, remover filmes de óxidos da superfície.

O desengraxe da superfície do alumínio pode ser efetuado por vários tipos de processos, a saber ;

Desengraxe com Solventes

Os solventes são usados para remover grandes quantidades de contaminantes orgânicos, como óleos e graxas presentes na superfície do alumínio. Os resíduos de massa de polimento e lustração são facilmente removidos pela maioria dos solventes quando a limpeza é feita imediatamente após as operações de polimento.

Desengraxe Alcalino

É o método mais utilizado para a limpeza do alumínio e suas ligas, sendo de fácil aplicação nas operações de produção, e os custos dos equipamentos são baixos. Normalmente são formulações que não agredem a superfície do alumínio, mantendo o brilho do polimento mecânico, removendo e emulsificando os contaminantes orgânicos.

Desengraxe Ácido

Um das principais funções de um desengraxante ácido é a remoção dos óxidos da superfície antes da pintura, camada de conversão, abrillhantamento ou anodização.

A remoção de óleos e gorduras da superfície do perfil também é realizada pelo desengraxante ácido de modo satisfatório.

Lavagem

A Lavagem em água é feita após o desengraxe e após cada uma das subseqüentes fases do processo aplicado, (pré-tratamento para pintura, anodização, etc.). Sua finalidade é garantir a ausência de resíduos na superfície das peças provenientes da etapa anterior. É a fase mais importante do processo, pois pode ser uma fonte permanente de contaminação. Exige dimensionamento correto das vazões de água, estabelecendo um perfeito balanceamento entre a lavagem e o consumo de água, utilizando-se técnicas como sistema de spray, cascata e agitação para esse fim.

3ª Etapa - Fosqueamento

O Fosqueamento pode ser considerado como uma limpeza da peça de alumínio em processo, entretanto, o tratamento com solução alcalina, usualmente 5 a 10 % de soda cáustica, aditivada com inibidores de ataque, resulta em um acabamento superficial acetinado nos perfis de alumínio para aplicação arquitetônica.

Mecanismo de reações que ocorrem no banho de fosqueamento

Conforme a equação abaixo o aluminato de sódio será facilmente mantido em solução, caso sejam observadas as seguintes premissas:

- manter a relação correta entre soda cáustica livre e alumínio dissolvido
- a solução possuir um poderoso agente complexante do aluminato
- a temperatura da solução de fosqueamento deve ser mantida acima de 20°C.



Quando uma dessas condições é ignorada, principalmente a primeira, ocorre o desbalanceamento da reação, tornando-se irreversível pela formação de um precipitado de hidróxido de alumínio na forma de pedra nas paredes e no fundo do tanque, enquanto a concentração de soda livre aumenta por causa da soda formada pela seguinte reação:



Anodização

O precipitado de hidróxido de alumínio gerado torna-se duro devido à perda de água e transforma-se em alumina pela ocorrência da seguinte reação;



Essa reação irreversível ocorre em soluções velhas e/ou soluções que sofreram um resfriamento abaixo de 20°C, sendo que todo precipitado endurecido deve ser removido do fundo e das paredes do tanque através de ação mecânica.

Fosqueamento Acetinado/Aveludado

Este tipo de acabamento normalmente é obtido por ataque do alumínio em solução de soda cáustica ou pela combinação de um tratamento mecânico, por exemplo jateamento, com o ataque na solução de soda cáustica. O grau do fosqueamento dependerá de algumas premissas adotadas:

- liga e tempera do material que está sendo atacado
- quantidade de metal removida pelo ataque
- tipo do ataque usado e as condições de operação

Para a obtenção de um bom desempenho do fosqueamento acetinado, o teor de Fe na liga deve estar entre 0,16 e 0,30 % e o teor de Zn não deve exceder 0,04 %. Aconselha-se o uso das ligas da série 6.000 para perfis a serem anodizados, e chapas da série 1000. A taxa de remoção de 100 g/m² é normalmente adequada para produzir um acabamento satisfatório, tanto em chapas como em extrudados.

Quanto mais alta a temperatura de trabalho, mais rápida será a taxa de remoção. A temperatura máxima do processo deve ser de 65°C, controlada através do resfriamento da solução.

Quanto maior o teor de alumínio já dissolvido, mais lenta será a taxa de ataque. A soda cáustica livre e o alumínio dissolvido estão em equilíbrio, como mostrado na reação (b), portanto, como o nível de alumínio cresce no ataque, existe a tendência da reação (b) deslocar-se da esquerda para a direita. Para evitar esta ocorrência, é necessário aumentar o nível de soda cáustica livre no ataque. Assim, numa orientação aproximada, o nível de soda cáustica livre deve ser igual ao nível de alumínio dissolvido (Al³⁺).

4ª Etapa - Neutralização

Consiste em neutralizar o filme de solução de fosqueamento, que permanece aderido ao material, após a lavagem com água. A neutralização é realizada com ácido sulfúrico, ácido nítrico ou pela combinação de ambos com aditivos específicos capazes de remover quaisquer partículas de intermetálicos ou hidróxidos presentes na superfície do alumínio, após o ataque alcalino e a lavagem. Esse é um processo a temperatura ambiente, não consumindo energia. Tem como finalidade neutralizar os efeitos dos resíduos alcalinos, bem como dissolver compostos formados em decorrência das reações químicas dos elementos de liga do alumínio, durante a fase de fosqueamento.

Para se reduzir o impacto ambiental causado pelo descarte de sulfatos e nitratos o mercado já oferece produtos isentos desses poluentes com a mesma capacidade de neutralização.

Adeval Antonio Meneghesso
Diretor da Italtectno do Brasil Ltda.
escrit@italtecn.com.br

Esta matéria teve como colaborador o Eng^o João Inácio Gracioli e terá continuidade nas próximas edições

Gancheiras New Mann Galvanoplastia e Pintura



Produzimos gancheiras para linhas galvânicas manuais e automáticas e para linhas de pintura a pó e eletroforese. Aplicamos revestimentos com Plastisol para terceiros e peças técnicas em várias cores. Nossos produtos são fabricados com excelente matéria-prima, oferecendo perfeição e qualidade, conforme normas técnicas, tendo como objetivo aumentar a produtividade e a qualidade da produção dos nossos clientes. Consulte nosso departamento técnico.

PROJETAMOS MODELOS COM PROTÓTIPOS

GANCHEIRAS PARA GALVANOPLASTIA NEW MANN LTDA.
Rua Rubião Junior, 227/231 - 03110-030 - São Paulo - SP
Tel.: 11 6692.5036 6291.4266 Fax: 11 6692.6631
ganchnewmann@uol.com.br www.newmann.com.br



Galvanotécnica Ltda.

GARANTIA DE ALTA PERFORMANCE EM TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Rua Cachoeira, 1.293 - Pari 03024-000 - São Paulo - SP
Tel.: 11 2694.1299
Fax: 11 2292.8325
irsan@irsan.com.br
www.irsan.com.br

Equipada com laboratório próprio e estação de tratamento de efluentes, a **IRSAN** é desde 1970 garantia de pontualidade e qualidade na prestação de serviços de tratamentos de superfícies.

SERVIÇOS OFERECIDOS:

- Zincagem rotativa e parada: azul, amarela, preta e verde oliva
- Passivadores hexavalentes e trivalentes
- Cadmiação rotativa e parada: branca, amarela, preta e verde oliva
- Desidrogenização para todos os tratamentos
- Oxidação
- Fosfatização
- Latonagem
- Cobreação
- Niquelação
- Estanhagem
- Decapagem

TECITEC, SOLUÇÕES EM TRATAMENTO DE EFLUENTES

PROJETO • FABRICAÇÃO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES • LABORATÓRIO
LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS • UNIDADES MÓVEIS

Para tratar os efluentes gerados pelas indústrias das mais diversas áreas, a Tecitec desenvolve continuamente novas tecnologias para água industrial, esgoto e reúso. São mais de 100 estações de Tratamento de Efluentes e mais de 1000 equipamentos instalados em todo o Brasil contribuindo para a preservação e limpeza do meio ambiente.

ETE Físico-Químico



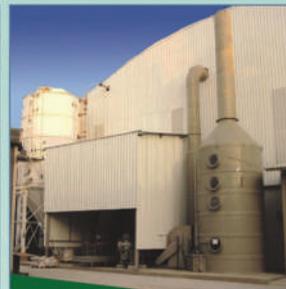
ETE MÓVEL E ETE COMPACTA



ETE BIOLÓGICO



LAVADOR DE GAS



DESMINERALIZADOR



FILTRO DE AREIA



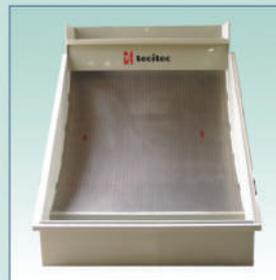
DECANTADOR LAMELAR



SEPARADOR DE AGUA/OLEO



PENEIRA HIDRO ESTÁTICA



BOMBAS PNEUMÁTICAS



de duplo diafragma com partes em PP, Kynar, Inox e outros. Com vazões de 18 lpm a 1040 lpm

FILTROS PRENSA

Tamanhos 400x400 a 1500x1500mm;
Configurações automático, semi-automático e standard;
Placas 100% polipropileno tipo câmara, membrana e quadriplaca;
Unidade hidráulica motorizada com válvula de travamento;
Bomba de alimentação de última geração;
Lonas com sistema moderno de fixação com velcron resultando em fácil troca;



TECITEC, ALTA TECNOLOGIA EM FILTRAÇÃO INDUSTRIAL

Contato:

Tel: 11 2198.2200
Fax 11 2198.2211
tecitec@tecitec.com.br

Alameda Araguaia, 4001
Tamboré - Barueri - SP
Cep: 06455-000

 **tecitec**
www.tecitec.com.br

Membranas: Tecnologia na recuperação, alta demanda de metais e legislação ambiental viabilizam aplicações na indústria galvânica

Segundo o autor, a filtração por membranas já é uma realidade no mercado galvânico e a tendência é diversificar seu uso em outros processos. Nesta inovação tecnológica todos ganham e o meio ambiente agradece.

INTRODUÇÃO

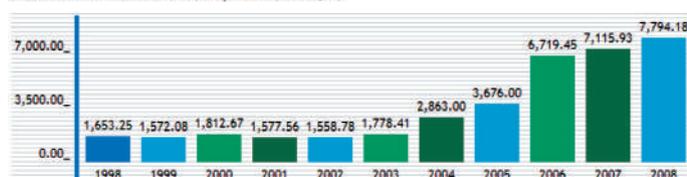
O ambiente favorável da economia aliado ao aumento da demanda, impulsionaram os bons resultados do setor de processos e produtos galvânicos em 2007. O crescimento econômico foi verificado praticamente em todos os mercados da Ásia e do Brasil, desde o automobilístico, imobiliário, bens de consumo, bens de capitais e também nas indústrias de base, que se fortaleceram ao longo dos últimos dez anos, aumentando a extração e o beneficiamento de minérios ferrosos e não-ferrosos. O aumento da oferta por parte das mineradoras vem suprir as necessidades também crescentes dos fabricantes de aços, das indústria aeroespacial, de petróleo, de gás, de defesa e de engenharia geral. Este cenário de alta demanda mundial principalmente no mercado asiático, também tem o lado negativo, pois impacta na alta dos metais na bolsa de Londres e conseqüentemente no aumento dos insumos que influenciam diretamente o mercado galvânico. (Figura 1)



por Peter L. Russeff

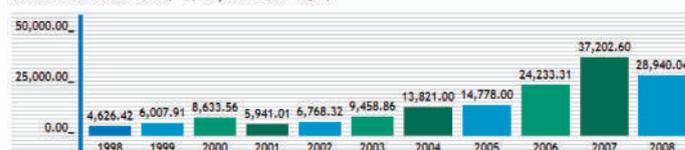
Cobre (Cu)

(Escala de 0 a 7000 em US\$/t) - (*) Preço Médio (cash buyer)



Níquel (Ni)

(Escala de 0 a 50000 em US\$/t) - (*) Preço Médio (cash buyer)



Filtração

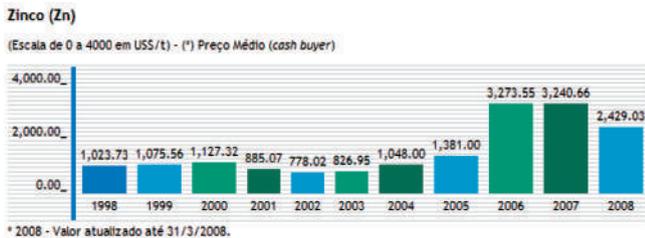


Figura 1 - Valores históricos do cobre, níquel e zinco na LME – London Metal Exchange

Aliado a esta pressão econômica dos insumos, as solicitações estão cada vez mais rigorosas em relação à legislação ambiental e de saúde no trabalho, que exigem investimentos consideráveis no setor galvânico do Brasil. Assim sendo, as empresas buscam saídas para atenuar estes altos custos dos insumos com a minimização das perdas e de desperdício no processo, além do reaproveitamento das águas para diminuição dos custos de tratamento de efluentes e geração de lodo galvânico. Em relação ao tratamento de efluentes, atualmente a utilização mais comum abrange o sistema coagulação-floculação com precipitação química do efluente geral, o que traz desvantagens como o consumo de produtos químicos, a geração de lodo e a impossibilidade de reutilização dos metais, comparado ao efluente segregado. Soluções tecnológicas integradas que segregam, que diminuem o volume de efluente líquido encaminhado para a ETE, que corroboram para o reuso da água, que recuperam os insumos químicos, tendem a ter mais aplicações devido a sua viabilidade técnica e econômica. Algumas tecnologias já são aplicadas, como a troca iônica, evaporadores, eletrodíálise nas águas de lavagem e ultimamente também as membranas poliméricas, devido à sua elevada eficiência e operação conveniente principalmente na microfiltração, na ultrafiltração, na nanofiltração e na osmose reversa. A utilização de membranas em galvânicas não é novidade, entretanto as aplicações menos recentes eram direcionadas à separação de óleo de desengraxantes com membranas cerâmicas ou grandes unidades tubulares de micro e ultrafiltração. O estudo científico aprofundado das propriedades destas membranas de outros mercados aliado ao desenvolvimento das empresas de processo, refletem as inovações tecnológicas atuais e ampliam as aplicações para a recuperação de insumos com baixos custos operacionais. Felizmente, as membranas não são mais as responsáveis pelos altos custos como antigamente, sendo esta uma excelente notícia para o setor galvânico.



A GE.DC. é uma empresa de apoio para o mercado de galvanoplastia oferecendo equipamentos para os setores de Bijuterias, Diamantação e Tratamento de Superfície em geral.

Oferecemos para o mercado Retificadores de Corrente Contínua, Tanques em Polipropileno, Bancadas de Trabalho, Sistema de Tratamento de Efluentes, Lavador de Gases, Controlador de Temperatura, Medidor de Ampère/Hora, Separador de Óleo entre outros.



GE.DC. Comércio e Serviços de Manutenção Ltda.
Rua Aquário, 186 • Frente e Sala 2 • Parque Santana
Santana de Parnaíba • SP • CEP 06515-085
Tel.: (11) 4151-3311 Tel./Fax: (11) 4151-3581

ANODIZAÇÃO E PRÉ-TRATAMENTO DE PINTURA

Produtos de anodização

- ▶ Desengraxe ácido e alcalino
- ▶ Aditivo de fosqueamento
- ▶ Aditivo de neutralização
- ▶ Aditivo de anodização
- ▶ Estanho líquido
- ▶ Aditivo de eletrocoloração
- ▶ Selagem química a frio (bicomponentes)

Produtos para pré-tratamento

- ▶ Desengraxante alcalino
- ▶ Desengraxe ácido
- ▶ E-CLPS "Chrome Free Technology"

A Laring S. A., empresa com mais de 35 anos de tradição no segmento de galvanotécnica, pré-tratamento para pintura e anodização, traz para o Brasil uma gama completa de produtos. Vale destacar que os produtos utilizados para o processo de anodização são compatíveis com a maioria dos produtos fornecidos atualmente no Brasil, não necessitando de remontagem de banho.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO
BULKCHEMICALS INCORPORATED
(BCI) PARA A AMÉRICA DO SUL



Laring Brasil - Divisão Alumínio
Laring do Brasil Ltda.

Rua San Martin, no 61 - Rudge Ramos - São Bernardo do Campo - SP
Tel.: 55 11 4362.2212 agcastilho@laring.com

Distribuidor Exclusivo:

Tecnoquim Comércio de Produtos Químicos Ltda.

Rua O Brasil para Cristo, 863 - Boqueirão - Curitiba - Paraná

Tel.: 55 41 3376.8472

www.tecnoquim.com.br



tecnoquim@tecnoquim.com.br

Filtração

CONCEITOS, TIPOS, FORMAS, APLICAÇÕES E FUNCIONAMENTO

A aplicação de membranas envolve o conceito de filtração e pode ocorrer na forma tradicional como um filtro comum, ou tangencial nas membranas em forma cilíndrica, cuja utilização é mais comum nas galvanicas. Na filtração tangencial, a solução de alimentação passa paralelamente à superfície da membrana, que, tendo uma diferença de pressão, possibilita a filtração do permeato. A constituição química desejada do que permeia pela membrana é que vai caracterizar a tecnologia de separação adequada. No setor galvânico, para a recuperação de insumos as tecnologias de separação que mais se aplicam nas águas de lavagem são a ultrafiltração, a nanofiltração e a osmose reversa.

CARACTERÍSTICAS DE PROCESSO DAS MEMBRANAS

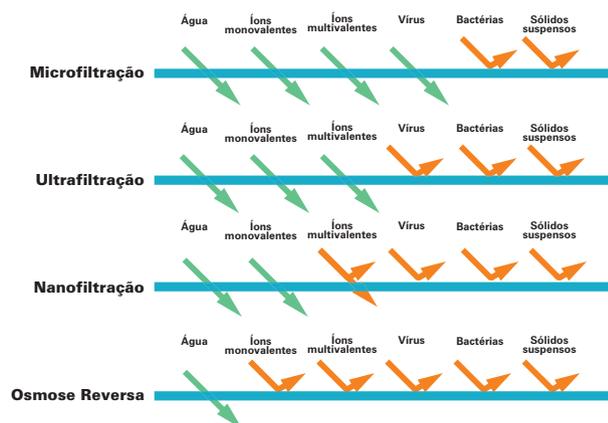


Figura 2 – Tecnologia disponível e permeabilidade de cada membrana

Conforme a tabela 1, alguns termos técnicos utilizados na filtração por membranas foram explicados a fim de elucidar os conceitos de cada tecnologia.

Tabela 1 - Nomenclatura dos termos em filtração por membranas

| | |
|--------------------|--|
| Elemento | Molécula química dos constituintes da solução de alimentação |
| Permeato | É o fluido que permeia pelas membranas |
| Concentrado | É o fluido que contém os elementos que não permearam a membrana |
| Rejeito | É o elemento que foi rejeitado pelas membranas e é um dos constituintes da solução concentrada |
| Recuperação | É a relação entre a quantidade de água do permeato e a corrente de alimentação |

“Fouling”

É uma condição na qual há deposição de elementos nas membranas, o que diminui sua taxa de permeação.

“Scaling”

É uma condição de acordo com a saturação do elemento que está sendo concentrado. Dependendo da solubilidade da solução concentrada, há uma precipitação destes sais na superfície das membranas.

Anti-incrustante Em casos que se faz necessário, são produtos químicos que diminuem o efeito do “fouling” e do “scaling”.

Independente da aplicação mostrada na Figura 2, as membranas são ainda classificadas pelo tipo, podendo ser espiral, fibra oca, tubulares e cerâmicas. Cada fornecedor de membranas elucida a melhor característica para cada produto, porém há limitações de uso, principalmente relativas à presença de sólidos suspensos, ao “fouling” formado, à concentração máxima alcançada e às propriedades físicas como pH e temperatura de operação. De maneira geral, as membranas em espiral concentram soluções com até 25% de sólidos dissolvidos em peso, não podem ter sólidos suspensos, têm boa tolerância ao “fouling” e são compactas. As membranas em fibra oca concentram soluções até 30% em peso, porém são mais usadas na micro- e ultrafiltração e podem ter sólidos suspensos. As membranas tubulares concentram até 50% e podem conter sólidos suspensos ou material fibroso. As membranas cerâmicas têm aplicações em processos com altas temperaturas de operação.

Conforme a Figura 2, a utilização de ultrafiltração possibilita a separação de sólidos de alta massa molecular e coloidais a pressões de operação de até 6 bar. Para aplicações galvanicas, a ultrafiltração pode ser utilizada conforme a curva de solubilidade do metal desejado na separação. Para a recuperação de metais, o acerto de pH é necessário a fim de obter o menor ponto de saturação do metal e a máxima formação de colóides. Com a formação do colóide, aumenta-se o tamanho do hidróxido metálico que é retido ou rejeitado pela membrana. A nanofiltração utiliza membranas de menor porosidade, nas quais íons bivalentes e trivalentes, de maior massa molecular, são rejeitados na corrente do concentrado com pressões de operação que variam de 5 a 30 bar. O conceito de tamanho do íon bivalente e trivalente é amplo e não explica com exatidão o mecanismo de rejeição, já que

Filtração

dependendo do ânion presente, as taxas de rejeição podem ser diferentes, ou seja, para o mesmo cátion bivalente, sua rejeição é maior com a presença de ânion bivalentes, porém menor com a presença de ânions monovalentes. De fato, este mecanismo é influenciado em função do tamanho do poro, do "fouling" da membrana, da pressão de operação, do coeficiente de difusão dos elementos, da polarização devida à concentração e da carga negativa ou positiva das membranas. A osmose reversa utiliza as membranas menos porosas que as da nanofiltração e opera com pressões de 15 a 60 bar. O permeato praticamente tem baixíssimas concentrações dos elementos constituintes da solução de alimentação.

Na recuperação de insumos, por exemplo, pode haver soluções tecnológicas que utilizam processos conjugados, ou seja, ultrafiltração acrescida de nanofiltração ou ainda nanofiltração anterior à osmose, filtração por membranas com troca iônica, entre outros. Isto é justificado pelo modo de operação do equipamento, pelo desempenho desejado, pelo local de instalação no processo, pelos elementos presentes na solução a concentrar e pela segurança relativa às membranas que o projeto do equipamento exige. O projeto adequado evita o "fouling" e concentrações excessivas no limite da pressão osmótica das membranas, o que causa limpezas freqüentes e diminuição na vida útil das membranas. Este é o principal motivo que dificulta mensurar a vida útil das membranas. Os parâmetros operacionais desempenham papel crítico no custo de investimento dos equipamentos, pois dependem de alguns critérios que definem a quantidade de membranas necessárias e sua configuração, além dos demonstrados num exemplo de osmose reversa na Tabela 2

Tabela 2 - Fatores críticos nos parâmetros operacionais numa osmose reversa

| Fatores críticos | Vazão Permeato | % Solutos Permeato |
|--|----------------|--------------------|
| Aumento da pressão de operação | Aumenta | Diminui |
| Aumento da temperatura | Aumenta | Aumenta |
| Aumento da recuperação | Diminui | Aumenta |
| Aumento da concentração na alimentação | Diminui | Aumenta |
| Diminuição na freqüência de limpeza | Diminui | Aumenta |

Você só precisa

ECONOMIZAR ENERGIA,
mas nós acreditamos que você merece mais...

Esferas Douglas

MUITAS VANTAGENS AO SEU ALCANCE !

• **Economia de Energia e de Produtos**

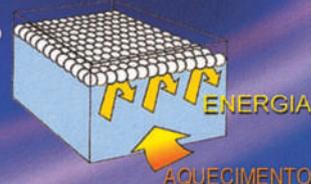
As esferas formam um isolamento térmico conservando a energia em até 70%, e reduzindo a evaporação em até 88%

• **Redução da Poluição Ambiental**

Menor evaporação do banho = redução da poluição

• **Facilidade na Operação**

Permite a introdução e retirada do material a ser tratado, sem que seja necessário retirar as esferas.



DOUGLAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICO LTDA.

Fone: (11) 4996-3559 - Fax: (11) 4997-1400

www.esferasdouglas.com.br

CESTOS PARA ANODOS NAS titânio

**LINHA DE CESTOS EM TITÂNIO:
A CONFIABILIDADE QUE VOCÊ PRECISA**

A **NAS titânio** desenvolveu uma linha de produtos pra melhorar a performance de sua Galvânica. O que sua Galvânica precisa você encontra aqui!

Utilize nossa linha de produtos para Galvanoplastia:

**Cestos
Serpentinas
Gancheiras
Ganchos**

(11) 3831 3655
www.nastitanio.com.br

nastitanio@nastitanio.com.br



NAS titânio

GaNova
cheiras
www.gancheirasnova.com.br

Produzimos gancheiras para linhas Galvânicas, Manuais, Automáticas e Pinturas.

Um novo conceito, uma nova opção !

Metais Sanitários
Automotiva
Bijouterias & Folheados
Personalizadas

Vendas:
(11) 6107.7442/6104.6630
gancheirasnova@gancheirasnova.com.br

Rua Ciriaco Cardoso nº 13 - Vila Ema - SP - Cep: 03287-120



Filtração

EXEMPLO PRÁTICO: APLICAÇÃO DE UM SISTEMA DE MEMBRANAS NA RECUPERAÇÃO DE INSUMOS

O objetivo deste exemplo é demonstrar as principais vantagens e conhecer algumas desvantagens na aplicação de projetos de recuperação de insumos utilizando a tecnologia de separação de membranas. O metal de interesse cai novamente no impacto econômico que ele causa nos custos da empresa. Neste exemplo, utilizaremos o níquel, pois representa uma aplicação bem comum no setor galvânico e tem custo elevado segundo a Figura 1. Os critérios de escolha e os impactos são descritos segundo avaliação prática* e expostos na Tabela 3.

Tabela 3 - Critérios de projeto x Impacto nos equipamentos

| Critérios | Impactos |
|--------------------------------|---|
| Recuperação dos insumos | A escolha do equipamento adequado cai primeiramente no tipo de tecnologia a ser adotada. Recordando a Figura 2, observa-se que as melhores tecnologias caem na nanofiltração ou na osmose reversa, pois se evita o acerto de pH. Acertos de pH em águas de lavagem nas linhas galvânicas podem provocar ainda a precipitação de contaminantes como ferro, que prejudicam o desempenho de algumas membranas ou ainda dificultam as lavagens e os processos posteriores. A composição do banho contém íons monovalentes e bivalentes e pode-se utilizar uma unidade de nanofiltração com troca iônica ou de osmose reversa a baixas pressões nas primeiras águas do banho. A recuperação de insumos pode alcançar até 99%. Por se tratar de um banho que opera a quente, há evaporação e logo o concentrado das membranas pode retornar ao processo com economia no uso racional dos insumos. |
| Baixo custo operacional | O custo operacional corresponde ao consumo energético, à reposição das membranas, produtos químicos de limpeza, manutenção, peças de reposição e custos de mão-de-obra. O custo total será reduzido se a operação for automática, se utilizar bombas de recirculação de alta eficiência e se os cuidados na operação com membranas forem respeitados. A vida útil da membrana pode ser monitorada pela reprodutibilidade dos valores das vazões iniciais de concentrado e permeato com água. |

Facilidade de ampliação futura

A facilidade de ampliação futura vai depender do projeto de cada máquina e varia de acordo com os fabricantes de equipamentos. O ideal do ponto de vista do cliente é não precisar adquirir uma nova máquina numa eventual expansão e ter um projeto compacto, pois espaço físico dentro de uma galvânica não está sempre disponível.

Manutenção facilitada

O uso de materiais nacionais ante os importados, além de disponibilizar uma assistência técnica treinada, facilita a manutenção corretiva e preventiva e é um diferencial competitivo.

Reuso das águas, diminuição do lodo gerado.

Para a melhor utilização no reuso das águas, o arraste da linha deve ser conhecido, pois se a renovação do tanque de trabalho com o permeato for baixa, a perda por arraste ao próximo tanque de trabalho será elevada e a recuperação dos insumos diminuída. O lodo galvânico será formado na ETE e pode ser reduzido se as perdas forem diminuídas e se houver uso correto de floculantes, coagulantes e precipitadores de metais.

"Payback" curto

Quanto maior a vazão de permeato, maior será o investimento. O "payback" só poderá ser calculado se verificadas as perdas atuais em confronto com os dados sem o uso do equipamento. Paybacks curtos podem ser alcançados em empresas cujo arraste é alto.

COMENTÁRIOS FINAIS

Atualmente há vários trabalhos científicos em andamento para a concentração de metais que são comumente aplicados no setor galvânico, como cromo, níquel, cobre, zinco, metais nobres, entre outros. Segundo a análise da tabela acima, percebe-se que a filtração por membranas já é uma realidade no mercado galvânico e a tendência é diversificar seu uso em outros processos. Nesta inovação tecnológica todos ganham e o meio ambiente agradece.

* Avaliação efetuada no equipamento "Tecnometal" (Coventya Química Ltda.)

Peter L. Russeff

Gerente de produção e assistência técnica da divisão de Equipamentos

Coventya Química Ltda.

coventya@coventya.com.br

PERFORMA 285

Processo de zinco-níquel alcalino

COVENTYA 



PROCESSO DE ZINCO-NÍQUEL 12-15%
ADEQUADO PARA GANCHEIRA E ROTATIVO
PROCESSO DE ALTA EFICIÊNCIA

- Elevada resistência à corrosão após submetido a 120°C/24 h
- Distribuição estável do percentual de níquel em diferentes densidades de corrente
- Permite passivação trivalente, obtendo-se uma coloração similar à do aço inox, azul iridescente e preto
- Alta resistência à temperatura
- Dureza: 350 - 450 HV
- Homologado pela indústria automotiva

www.coventya.com.br

UNIDADE SUL

Caxias do Sul - RS
Tel.: 54 2101.3800
DDG.: 0800.510.4555
coventya.rs@coventya.com.br

UNIDADE SUDESTE

São Paulo - SP
Tel.: 11 4055.6600
Fax: 11 4057.1583
coventya@coventya.com.br

Distribuidor Exclusivo

CGI Coventya Distribuidora
Tel.: 19 3922.8423
Fax: 19 3864.0674
cgicoventya@terra.com.br

The Friendly Expertise 

PRODUÇÃO MAIS LIMPA INFLUENCIANDO O MERCADO DA GALVANOPLASTIA, EM BUSCA DA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Neste contexto, a exigência da eliminação do cromo hexavalente em processos galvânicos tem sido um desafio constante.



por Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho

A deliberação da Comunidade Européia, conforme Diretiva 2000/53/CE, com a preocupação de reduzir os resíduos industriais e a agressividade de seu descarte no meio ambiente, teve sua aplicação efetiva pendente desde 2003, por restrições técnicas em alguns processos. Tais restrições já estavam parcialmente sanadas no ano de 2007, aptas a serem implantadas e as exceções tratadas como tal.

A exigência da eliminação do cromo hexavalente em processos galvânicos aplicados ao ramo automotivo tem sido um desafio constante, sendo que elas vieram a ser reforçadas pela

Diretiva RoHS (2002/96/CE), que trata dos aparelhos elétricos e eletrônicos e da gestão dos resíduos provenientes destes.

Depois de concluída a fase de aprovação dos sistemas de tratamentos isentos de cromo hexavalente, iniciou-se a preocupação com os processos, pois mesmo que componentes sejam produzidos em condições perfeitamente dentro das restrições, eles podem ser contaminados durante o processo de produção.

Considerando a sensibilidade dos ensaios de detecção, qualquer fonte de contaminação, por menor que seja, é o suficiente para reprovação de um lote todo, bem como para a aplicação das penalidades derivadas desta infração, que podem ser de 30 a 50 mil euros em alguns membros da comunidade podendo resultar até prisão.

Desta forma linhas de processamento dedicadas ao tratamento destes componentes são criadas, e o uso de equipamentos, utensílios para manutenção dos banhos e recipientes para armazenamento e transportes se fazem necessários.

O treinamento direcionado de operadores é primordial para que a conscientização seja ferramenta de igual importância, pois na menor dúvida é necessário testar o lote de peças por completo ou processá-las como material não destinado a este mercado.

Os próprios fornecedores de tecnologias passam a ter responsabilidade por seus clientes, frente às montadoras e se vêem obrigados a desenvolver sistemas de treinamento e auditorias periódicas de acompanhamento para os processos instalados.

Para os sistemas de proteção “organometálicos”, que são constituídos por camadas ricas em flocos de zinco e alumínio, ligados por resinas orgânicas, o problema é menor, pois a maioria deles já trabalha com a isenção de cromo hexavalente, excetuando um processo específico, que já vem sendo considerado por alguns aplicadores como de maior custo, pela queda de volume de produção, invertendo a realidade com os isentos de cromo.

Os próprios fornecedores de tecnologias passam a ter responsabilidade por seus clientes, frente às montadoras, e se vêem obrigados a desenvolver sistemas de treinamento e auditorias periódicas de acompanhamento para os processos instalados

Produção Limpa

Nos processos de zinco eletrodepositado, processos estes que ainda dependem de camada a base de cromo para a complementação da proteção (passivação), a aplicação ainda é feita com cromo hexavalente para o mercado interno ou destino diferente que o do mercado automotivo europeu, e com cromo trivalente para os mercados com restrição, pois ainda não se desenvolveu processo com passivação isento de cromo que seja comercialmente aplicável.

Até que o mercado brasileiro não se sinta pressionado pela mesma conscientização que obrigou os mercados da comunidade européia a tomar a decisão de restrição destes componentes, estaremos expostos a estes riscos, bem como à contaminação resultante do cromo hexavalente utilizado nos veículos comercializados no mercado local, que da mesma forma impactam o meio ambiente.

Como observação, vale ressaltar que o Cr^{+3} (cromo trivalente) é importante quando considerado o tema nutricional, pois diversas doenças têm sido associadas com uma carência de cromo no organismo. Estudos argumentam que a ingestão máxima de 0,5 mg/L evita riscos à saúde. Dentro deste limite não é considerado tóxico ao organismo, sendo pouco absorvido. Já o vilão Cr^{+6} (cromo hexavalente) é de 100 a 1000 vezes mais tóxico, sendo carcinogênico, mutagênico e teratogênico. "A exposição ocupacional ao Cr^{+6} , sem o devido cuidado, pode provocar úlcera, dermatite, perfuração dos septos nasais e lesões renais e

reações de hipersensibilidade na pele e necrose tubular renal. Os sais de Cr^{+6} solúveis em água são absorvidos pela corrente sanguínea através da inalação. Muitos compostos de Cr^{+6} são carcinogênicos, causando câncer pulmonar em seres humanos". [Fonte: Guia geral - Propriedades nocivas das substâncias químicas - Pradyot Patnaik].

É importante ressaltar que a Diretiva 2000/53/EC não cuida exclusivamente da restrição à utilização de "Cromo hexavalente", pois delibera também quanto à eliminação do uso de chumbo, mercúrio e cádmio, bem como da crescente reciclagem e reutilização de componentes, diminuindo o lixo gerado com veículos em fim de vida.

Para monitoramento da composição e facilitar a administração destes índices, foi criado um sistema que gerencia os dados, referente ao uso de substâncias e materiais em peças e componentes automotivos, que está disponível na internet (www.mdsystem.com), permitindo a comunicação direta entre os fornecedores e as montadoras.

Adequando o uso de matérias-primas buscando materiais "amigáveis ao meio ambiente", modificando os bens produzidos desde a prancheta, com foco na preocupação crescente ao destino após o uso, o ganho na proteção do meio ambiente por certo será da coletividade.

Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho
Mercedes-Benz do Brasil Ltda
antonio_c.sobrinho@daimler.com

Superar os desafios nos leva cada vez mais alto

Filial Alpha Rio Grande do Sul. 15 anos buscando objetivos além da meta.

A Filial Alpha em Caxias do Sul/RS nasceu como uma extensão da Matriz, com a mesma atenção ao cliente, prazos de entrega e no rigoroso padrão de qualidade Alpha Galvano. E nesses 15 anos a Filial cresceu com as necessidades do mercado e os mesmos princípios desde a fundação: dedicação ao trabalho, qualidade nos produtos e satisfação do cliente.

- Produtos Químicos
- Processos Galvânicos
- Metais Não Ferrosos
- Fosfatizantes
- Ânodos Não Ferrosos
- Termoplásticos

*Parabéns Filial Alpha
Rio Grande do Sul!*



hypocal



carbocloro

Votorantim | Metais

NICKELHÜTTE
AUE GmbH

Pps
PROCESSOS PRODUCTIVOS
& SERVIÇOS S.A.

QGN
QUÍMICA GERAL DO NORDESTE S.A.
carbonor



Matriz: (11) 4646-1500 - Fax: (11) 4646-1560
alphagalvano@alphagalvano.com.br
Filial RS - Tel./Fax: (54) 3224-3033
alpha@alphagalvano.com.br
Filial PR/SC - Tel./Fax: (41) 3376-0096
curitiba@alphagalvano.com.br
www.alphagalvano.com.br



GALVÂNICA

EQUIPAMENTOS: MERCADO ESTÁ AQUECIDO

Apesar dos problemas de concorrência, altos impostos e falta de mão-de-obra adequada, entre outros, o setor de equipamentos para galvanoplastia está aquecido – fato que vem ocorrendo desde 2007 e tende a continuar em 2008.



foto: Elmacron

O ano de 2007 já terminou, mas, a exemplo do que ocorreu com os vários setores da economia brasileira, ele deixou marcas positivas para algumas das empresas do setor de equipamentos para galvanoplastia. Mas, também foi aquém para outras.

Por exemplo, Amin Khoury, administrador da Etatron do Brasil, salienta que a sua empresa teve, em 2007, mais um ano de muito sucesso, com crescimento de 15% registrado nas suas vendas em relação a 2006.

Além disso – ainda segundo ele –, em 2007 a empresa investiu pesado no aumento de sua estrutura física e em pessoal, preparando-se para expansão ainda maior de sua atuação no mercado nacional.

Outro otimista quanto ao desempenho em 2007, Marcelo Brito, administrador da Gancheiras Primor, explica que, revendo a projeção, o ano de 2007 foi de grande surpresa na questão de desempenho, puxado principalmente pelo 2º semestre – quando se exigiu o máximo do setor industrial brasileiro, como não se via há muito tempo.

Renato Marne, gerente industrial da Tecitec, também revela que a sua empresa obteve bons resultados em 2007, comparados com o ano anterior. De acordo com ele, este efeito foi resultante do aquecimento da economia e do crescimento da indústria brasileira. “Observamos como referencial que projetos que geralmente ficavam meses e até anos em avaliação foram rapidamente colocados em prática por antigos e novos clientes, desde a pequena até empresas de grande porte”, comemora.

“O ano de 2007 foi especial para a Holiverbrass. Duplicamos nosso faturamento, nossos produtos se tornaram conhecidos em todo Brasil, abrimos novos clientes na Argentina e Chile e a nossa parceria com a LaFonte na parte de bombas-filtro foi bem aceita pelo mercado”, conta, por sua vez, Iolanda Marques da Rosa, sócia administradora no Brasil da Holiverbrass.



Daniel S. Wolkind, diretor de qualidade da Realum, também aponta o desempenho da sua própria empresa. “Como somos praticamente a única empresa no Brasil que importa titânio e é fabricante de cestos de galvanoplastia e trocadores de calor com Certificação ISO 9001:2000, acabamos sendo privilegiados, principalmente nos projetos de multinacionais e grandes corporações. Os critérios de avaliação em uma concorrência computam hoje não só o preço dos produtos, mas, também, a qualidade da matéria empregada na produção, bem como o controle de qualidade”, aponta.

Também na avaliação de Cintia Hirata, diretora de marketing da Daibase, em termos de vendas e faturamento, 2007 foi um bom ano para a empresa, “pois nos aproximamos das metas estabelecidas”.

Já Rosmael T. Beltrami, diretor geral da Artet, considera que o resultado da sua empresa em 2007 foi satisfatório, todavia, aquém do desejável. “Esperávamos, pelas perspectivas desenhadas pelos informes econômicos, um resultado superior ao ano de 2006, quando tivemos um melhor desempenho.”

Josué Gonçalves Zazulla, sócio-gerente da General Inverter e responsável pela área técnica-comercial da empresa, também

considera que o desempenho em 2007 foi aquém das expectativas. “Acreditamos que as notícias de corrupção e as investidas do governo federal em trilhar os passos do comunismo sejam os grandes responsáveis pelo comportamento do mercado. Também a falta de recursos das empresas e a falta de ofertas de financiamentos acessíveis por parte do governo diminuem o ânimo e o ritmo dos nossos clientes para investimentos”, considera.

Alenxadre Gani Junior, diretor comercial da Elmacron, revela que a sua empresa se deparou com um mercado extremamente competitivo. Segundo ele, com a globalização, as empresas brasileiras cotaram, em 2007, máquinas importadas – chinesas, italianas, espanholas – o que serviu para derrubar a lucratividade do setor como um todo. “O mercado quer, hoje, máquinas sofisticadas e baratas. As empresas nacionais estão ‘se matando’ e ninguém está tendo lucratividade para dizer que está valendo a pena. Estamos sobrevivendo e participando de um processo de autofagia”, desabafa.

PERSPECTIVAS

Como os resultados de 2007, as perspectivas para 2008 também podem ser divididas em otimistas ou nebulosas, segundo os representantes das empresas do setor entrevistados.

Marne, da Tecitec, afirma que a sua empresa está otimista e acreditando que as perspectivas de crescimento para este ano continuem a fluir e de maneira ascendente em relação ao ano de 2007, parâmetro observado pelo crescente número de consultas já realizadas neste começo de ano. “Assim, as nossas metas para 2008 são focar as necessidades de nossos clientes para agir em parceria com os mesmos, com o objetivo de apresentar soluções confiáveis, eficazes e definitivas”, completa o gerente Industrial.

Cíntia, da Daibase, também está otimista. Ela conta que a empresa está comemorando 30 anos no mercado de equipamentos industriais e estabeleceu como meta para 2008 um crescimento de 15%.

“Após os investimentos feitos em 2007 na nova estrutura da empresa, a Etatron aguarda para 2008 um crescimento ainda maior. Acreditamos no potencial do mercado nacional, na estrutura montada para atender à demanda e nos nossos revendedores espalhados por todo o território nacional para atingir a meta de crescimento de 20% em 2008”, relata, por sua vez, Khoury, da Etatron.

Sobre outras metas de atuação da empresa em 2008, ele expõe que o mercado para os seus produtos é amplo e se faz necessária



Gani Junior, da Elmacron: "o mercado quer, hoje, máquinas sofisticadas e baratas"



Cintia, da Daibase: a tendência é o projeto desenvolvido por um único fornecedor



Iolanda, da Holiverbrass: 2008 será um grande ano para o setor de galvanoplastia



Brito, da Primor: os problemas continuam sendo os gargalos de infra-estrutura

uma divulgação bem direcionada para atingir todos os segmentos. "Para isso, a Etatron do Brasil investirá em canais de comunicação especializados para alcançar seu objetivo, que é a liderança na comercialização de bombas dosadoras e equipamentos no mercado nacional", completa.

Zazulla, da General Inverter, é outro otimista: apesar das dificuldades, ele relata que a empresa acredita na modernização do mercado de galvanoplastia no Brasil, tanto que vão lançar em 2008 mais um produto: o evaporador a vácuo, para tratamento de efluentes. "Pretendemos oferecer um produto de alta confiabilidade a baixo

custo, com a intenção de popularizar os evaporadores a vácuo, da mesma forma como fazemos hoje com os retificadores de corrente pulsante, permitindo às pequenas empresas o acesso a estes equipamentos", diz o sócio-gerente.

Iolanda, da Holiverbrass, aponta que, em 2008, a companhia vai ampliar sua estrutura com duas divisões distintas: Holiverbrass Automação e Holiverbrass Retificadores e Acessórios. "Dentro deste contexto, temos excelentes perspectivas para 2008 – esse, com certeza, será um grande ano para o setor de galvanoplastia", acredita.

Ela também declara que, com relação às metas, "em 2008 vamos reformular a

empresa, colocar mais representantes e aumentar as exportações. Também vamos colocar no mercado produtos novos e melhorar nossa atuação em São Paulo, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Nordeste e Manaus".

Gani Junior, da Elmacron, aponta que, embora a concorrência no mercado nacional esteja difícil, as perspectivas também são boas, considerando que o setor está comprador, forte, e há várias empresas investindo.

"De fato, as perspectivas são de novos negócios em empresas que estejam abrindo ou expandindo as suas linhas de produção, bem como troca de bases antigas ou obsoletas", analisa o diretor de qualidade da Realum para, em seguida, acrescentar: "as nossas metas são conquistar novos mercados ainda não explorados pela nossa empresa".

Para Brito, da Primor, em termos gerais existem boas perspectivas internas quanto à repetição do desempenho de 2007 – os problemas continuam sendo os gargalos de infra-estrutura, excesso de burocracia trabalhista e tributária. "E ainda existe a falta de segurança jurídica para maiores investimentos produtivos." Quanto ao cenário externo – ainda segundo o administrador – "dependeremos das boas notí-



foto: Artet



Marne, da Tecotec: há maior interesse na modernização das linhas de produção



Beltrami, da Artet: resultado da empresa, em 2007, foi aquém do desejável

cias dos Estados Unidos e da Ásia, nossos maiores mercados”.

Com relação às metas de atuação da empresa em 2008, Brito afirma que a busca por parceiras nacionais e internacionais será constante, “a fim de podermos oferecer a maior gama possível de soluções em acessórios/equipamentos para tratamentos de superfície”, completa.

Beltrami, da Artet, também traça suas perspectivas com base no mercado externo, e pondera que o momento ainda é de expectativas. “O recente quadro da economia americana faz com que tenhamos uma cautela maior sobre nossas investidas quanto a prognósticos de comportamento do mercado nacional. Não resta dúvida que, independentemente do quadro externo, temos de caminhar prospectando nossos negócios para alavancar a capacidade de rolagem dos compromissos assumidos.”

Mas, ele também está otimista. “Acreditamos que o setor de pintura terá um acentuado crescimento neste ano, sem esquecer que o de eletrodeposição não deixará de ter sua evolução. Vale ressaltar que a economia de 2007 mostrou-se forte principalmente no setor de autopeças e, naturalmente, acreditamos num comportamento que estará presente pelo menos no primeiro semestre do ano.

Outro segmento forte que nos faz conduzir animados é o de construção civil, o que nos faz crer num ano bastante potencial para a realização de boas oportunidades de negócios.”

Sobre as metas da empresa para 2008, Beltrami declara que é de uma atuação mais seletiva, na busca de negócios em setores mais específicos apontados no ano que se passou, e também atuando fortemente em áreas que, por conta de uma tendência de processos, deixaram de ser atendidas pela pouca atuação dos fornecedores.

foto: Holiverbrass



TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA PINTURA INDUSTRIAL

A DUST é uma empresa de engenharia de aplicação para Pintura Pó ou Líquida

PENEIRA ROTATIVA

Classifica a mistura do pó reciclado, peneirando e removendo os contaminantes. Todas as partículas indesejáveis são expelidas, mantendo assim uma melhor qualidade de aplicação. Pode ser acoplada a qualquer sistema de recuperação.



CONJUNTO DE APLICAÇÃO: MANUAL OU AUTOMÁTICO



❖ Painel traseiro EPE 2002 para Sistemas Manuais ou Automáticos.



❖ **Contra Eletrodo:** dispositivo para redução de efeito de casca de laranja e melhor penetração em recessos.



❖ Pistola Manual EPE 2006M com prolongador.



❖ Pistola Manual EPE 2006M-TM para aplicação de tinta metálica.



❖ Pistola Manual EPE 2006M.



❖ Pistola EPE 2006A – TM automática



❖ O sistema **Tribo**, por meio de seu projeto único de carregamento por atrito.

Garantia e assistência técnica no pós-venda

DUST SISTEMA DE APLICAÇÃO

Rua Fernando Pessoa, 530
02670-000 - São Paulo - SP
Tel.: 11 3981.4911 Fax: 11 3982.5831
dust@dust.com.br www.dust.com.br

PROBLEMAS

Mas, a despeito das perspectivas otimistas quanto ao setor de galvanoplastia, ele ainda enfrenta problemas, segundo a visão dos participantes desta matéria especial da revista Tratamento de Superfície.

“A quantidade e a qualidade de produtos e fornecedores no mercado brasileiro quase que banaliza a atuação do empresariado nacional que tem por objetivo a melhoria de seus produtos. A competição encontrada em nosso mercado elimina qualquer aspecto de competitividade, se observadas as questões de custos e qualidade, ou seja, sua competitividade está na proporção direta somente quando nivelada pela equivalente estrutura de seu concorrente.”

Ainda segundo Beltrami, da Artet, há que se produzir um quadro coeso de fornecedores nivelados, na busca de competitividade

por qualidades específicas dentro de um universo de exigências que atendam quantitativa e qualitativamente, e não somente pelos custos.

“Para solucionar e/ou minimizar esta questão, procuramos, de todas as formas possíveis, transferir o máximo de informações embasadas no conhecimento pleno dos processos de tratamentos superficiais, fazendo com que os solicitantes se sintam seguros e confiantes da potencialidade do fornecedor na apresentação da melhor solução para sua necessidade e, desta forma, fazer entender que nem sempre o melhor negócio não é o menor preço”, completa o diretor geral da Artet.

Cíntia, da Daibase, acredita que são vários os problemas enfrentados pelo setor. O primeiro é a globalização, com a conseqüente concorrência oferecendo ao

mercado produtos com reconhecida qualidade a preços e condições competitivos – concorrência com produtos/equipamentos importados. Também há a valorização do Real, a alta carga tributária, que encarece nossos produtos internamente, o que nos faz competir em nível desigual com os produtos importados, pois estes não agregam tantos tributos, e, por fim, a burocracia.

A diretora de marketing destaca que a Daibase busca minimizar estes problemas através de um processo de enxugamento de custos, parcerias comerciais nacionais e estrangeiras, ganhos em produtividade e atualização tecnológica. “Consideramos a proximidade com o mercado uma vantagem adicional que nos permite ter agilidade e flexibilidade, pois a maioria dos equipamentos é fabricada sob medida”, completa.



foto: Daibase



foto: Daibase

Os problemas apontados por Gani Junior, da Elmacron, são parecidos: oscilação de vendas no Brasil – “ora o mercado está aquecido, ora o mercado pára” – e o fato de o dólar não parar de cair, o que beneficia as importações. “Buscamos minimizar estes efeitos através do corte de custos, aumento

de produtividade e pressão sobre os fornecedores para baixar o preço – embora com as multinacionais não tenhamos poder de diálogo. Na verdade, estamos enxugando cada vez mais, e a nossa lucratividade está indo embora”, desabafa o diretor comercial da Elmacron.



foto: Holiverbrass

Já para Khoury, da Etatron, os problemas são outros. De acordo com ele, surgem diversos problemas com manuseio inadequado dos equipamentos, após serem instalados nas empresas, por falta de mão-de-obra especializada. “Por isso oferecemos treinamento gratuito, nas dependências da Etatron, para os responsáveis pela manutenção na empresa que utiliza nossos equipamentos”, acrescenta.

Brito, da Primor, concorda com esta visão. Segundo ele, do ponto de vista macroeconômico, a falta de mão-de-obra qualificada e de uma política industrial foram e continuam sendo a pedra no sapato dos empresários brasileiros. “Infelizmente não existe solução em curto prazo, principalmente com a falta de seriedade e de planejamento em longo prazo do atual governo”, declara.

Mas, Khoury, da Etatron, aponta ainda outros problemas. “Na área de galvanoplastia,



RETIFICADORES PULSANTE
de onda quadrada para
eletrodeposição e anodização

5 ANOS DE GARANTIA

Retificadores pulsante de alta capacidade: 50 a 57.600 Amps
Pulsante para laboratório
Corrente contínua em modo chaveado até 48.000 Amps

ECONOMIA DE ANODOS, SAIS E ADITIVOS.

ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA.

- Monofásicos 220V ou trifásicos 220 ou 380/440 - 50/60Hz
- Diagnóstico e proteção eletrônicos
- Controle digital automático
- 9 contadores ampère minuto e 10 temporizadores (até 99h 59m 59s)
- Robusto, compacto e silencioso



General Inverter Ltda.
Rua da Indústria, 111 - 12955-000
Bom Jesus dos Perdões - SP
Tel.: 11 4891.1507
Fax: 11 4891.1249
www.generalinverter.com.br
gi@generalinverter.com.br

os problemas encontrados referem-se à conscientização dos empresários desse setor quanto à necessidade de adequação à legislação ambiental e de visualizar os benefícios econômicos que o investimento em equipamentos trará à empresa, e não considerar como custo adicional”, diz Khoury.

Zazulla, da General Inverter, alega que atuam num setor de investimentos fabricando equipamentos de tecnologia atual que oferecem melhor qualidade e diminuem os custos de produção, e isto representa valores altos para os clientes, que nem sempre podem recorrer aos financiamentos do governo com altos encargos e empecilhos para liberação. “A solução é o contínuo investimento em tecnologia para redução de custos de fabricação e melhorias técnicas, de modo a viabilizar a compra por nossos clientes.”

Iolanda, da Holiverbrass, destaca a resistência das empresas em investir

em tecnologia de ponta como um dos problemas do setor. Para minimizar isto, ela alega que foi criada, na Holiverbrass, uma política na qual é mandado o produto para demonstração, para os clientes testarem. “Desta forma, o próprio cliente pode ver o diferencial de nossos produtos. Também é preciso mostrar para o cliente o custo-benefício”, explica.

Wolkind, da Realum, aponta como problema no setor de galvanoplastia a utilização de matéria-prima de produtos re-manufaturados ou importados de países que oferecem preços baixos, mas matéria-prima de baixa ou sem nenhuma qualidade. “À primeira vista, o cliente imagina ter feito uma ótima compra. Ele só irá perceber o contrário com o passar do tempo, quando os seus produtos começarem a apresentar falhas ou se deteriorarem”, afirma, acrescentando que, por isso, uma atitude adotada é apresentar o histórico da empresa e as referências dos seus clientes.



foto: Tecitec

SÃO VÁRIAS AS TENDÊNCIAS EM EQUIPAMENTOS

Quando se pensa em tendências em equipamentos de galvanoplastia, as respostas são as mais diversificadas possíveis.

Por exemplo, Cíntia, da Daibase, aponta o “chave na mão”, ou seja, o fornecimento de todo o projeto por somente um único fornecedor.

Gani Junior, da Elmacron, já indica os equipamentos mais sofisticados, mais automatizados e, sempre que possível, com reciclagem de água. “É preciso ter o tratamento de efluentes, hoje ninguém mais monta uma galvanoplastia sem o tratamento”, alerta.

Para Khoury, da Etatron, as tendências são automatizar cada vez mais o processo, no intuito de melhorar a qualidade da produção e reduzir seus custos simultaneamente. “De fato, o avanço tecnológico das últimas décadas está chegando às galvanoplastias. A tendência é a modernização com equipamentos que ofereçam ao produto melhor qualidade final, com baixo custo, baixo consumo de energia elétrica e eliminação de descarte dos efluentes”, emenda Zazulla, da General Inverter.

“A busca pela qualidade, produtividade, respeito ao meio ambiente e normas de segurança continuam sendo os aspectos mais transformadores do segmento”, aponta Brito, da Primor.

Marne, da Tecitec, tem pensamento semelhante. Segundo ele, “nas atividades de galvanoplastia observamos maior interesse em modernização das linhas e aquisição de novos equipamentos, seja para adequação ou ampliação por parte de nossos clientes, o que implica diretamente em ajustes e novas aquisições também das estações para tratamento de efluentes e equipamentos voltados para este fim.”

Iolanda, da Holiverbrass, aponta que as tendências são de equipamentos modernos com tecnologia de ponta, retificadores de alta frequência (ondas quadradas), retificadores eletrônicos com baixo consumo de energia, melhor qualidade do banho, camadas mais uniformes e economia de produto químico, máquinas de galvanoplastia automáticas com software flexível, com comando automático para retificadores e bombas dosadoras.

Wolkind, da Realum, alega que para a linha de produtos da sua empresa existem duas vertentes. "Os pequenos consumidores, que testam pela primeira vez e aplicam corretamente, e acabam percebendo um ganho na produtividade e uma redução significativa em suas perdas de material, irão sistematicamente comprar poucas, mas constantes unidades. Já as grandes empresas irão procurar cada vez mais automatizar os seus processos, desenhando em conjunto dispositivos para tal, ou replicando modelos vencedores lá fora."



foto: Daibase

EMPRESAS TÊM MUITAS NOVIDADES

São várias as novidades das empresas em termos de equipamentos e instalações para galvanoplastia.

"Uma delas, em recente fornecimento, trouxe em sua estrutura a capacidade produtiva dobrada por um simples recurso de o sistema transportador conduzir em todo seu processo duas barras de transporte com ganchos de peças, destacando uma alternativa onde, nas posições de simples tratamento químico ou de lavagens, um mecanismo promove a abertura e o fechamento, permitindo uma substancial redução no comprimento da linha, no espaço ocupado pelo equipamento e, destacadamente, uma alta produtividade", analisa Beltrami, da Artet.

No caso da Daibase, as novidades são linhas para tratamento de superfície (zincagem, niquelação, fosfatização e estanhagem) automatizadas contínuas, através de sistema de transportador individual para peças seriadas. "Esse sistema permite o carregamento e o descarregamento automatizados, dispensando o uso de ganchos tradicionais", explica Cintia.

Tecnologia Avançada no Tratamento de Superfície do Alumínio e de suas Ligas

Tradição em excelência de produtos e serviços, sintonizados em tempo real com os principais avanços tecnológicos da Europa.



Aporte

 **ITALTECNO**
DO BRASIL LTDA.

Av. Angélica 672 • 4º andar
01228-000 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3825-7022
escrit@italtecno.com.br
www.italtecno.com.br

ESPECIAL

Gani Junior, da Elmacron, expõe que, no caso de sua empresa, estão sempre aperfeiçoando alguns detalhes dos equipamentos, notadamente em termos de automação, além de fazerem uso de raio laser para posicionamento dos carros nas linhas automáticas. Também estão sendo apresentadas novidades na área de tratamento de efluentes por processo eletroquímico, colocando instalações em operação em 2008.

“A Etatron está lançando as bombas dosadoras da Série DLX-control, que podem ser utilizadas para tratamento de superfície, no controle de pH em banhos e na área de tratamento de efluentes, para controle de pH e Redox”, explica o administrador da empresa.

Por sua vez, Brito, da Primor, diz que, no caso da sua empresa, está em estudo o

desenvolvimento de novos anodos com tecnologia em grafite e cerâmica para processos de cromo. “Tal necessidade visa atender às exigências de mercado quanto às normas ambientais”, explica.

“No primeiro semestre de 2008, a General Inverter estará disponibilizando o seu evaporador a vácuo para tratamento de efluentes, o que permitirá aos nossos clientes a recuperação completa da água e dos produtos usados na galvanoplastia. A economia gerada pelo descarte zero, aliada à eliminação de produtos químicos, logística e operação utilizados nas estações atuais, será um fator importante na aquisição dos evaporadores”, acredita Zazulla, responsável pela área técnica-comercial da empresa.

Iolanda, da Holiverbrass, aponta que este ano a empresa vai colocar no mercado um

novo retificador de alta frequência – “ou seja, uma alta frequência ainda melhor”.

Segundo Wolkind, as novidades da Realum estão, principalmente, na evolução da linha de produtos e na redução no prazo de produção dos mesmos, que são fabricados sob demanda. “Isso se deve à mudança, no final de 2007, da Certificação ISO 9001:2000 para SGS, e também à aquisição de novos equipamentos que otimizarão a nossa linha de produção”, afirma o diretor de qualidade.

Finalizando, Marne, da Tecitec, salienta que estão estudando e testando novos equipamentos para tratamento de águas residuais do segmento de galvanoplastia.

Também estão efetuando um forte trabalho sobre a questão do reuso de água.

Proteção que garante durabilidade.

Processos de pintura Bodycote Brasimet.



**Proteção
contra
raios ultravioleta.**

Para aumentar a resistência e durabilidade de seus produtos a **Bodycote Brasimet** oferece a mais moderna tecnologia em pintura. Fale com os nossos engenheiros e comprove que proteger é o melhor caminho para aumentar seus lucros.

Pintura a Pó e Pintura KTL.

www.bodycote.com - www.brasimet.com.br - e-mail: vendas.guarulhos@bodycote.com

Bodycote

BRASIMET

Líder mundial em tratamentos térmicos.

UNIDADE GUARULHOS - Brasil - Rua Indubel, 600 - 07170-353 - Jd. Cumbica - Guarulhos - SP - Tel.: 55 11 2171.1100 - Fax: 55 11 2171.1111

Criada a Steelcoat, especializada em pintura catódica

Foi realizado, no dia 26 de fevereiro, o evento de criação da Steelcoat, cujo objetivo central é destacar-se entre as demais empresas no segmento de pintura catódica.

Participaram do evento Luiz Humberto Câmara Melo, gerente geral da Steelcoat, e Samir Aoun, presidente da empresa, além de Orlando Moral, diretor da Volkswagen, Albano Rebelo, diretor da KMAB-Thyssen Krupp Módulos Automotivos do Brasil, e outros convidados.

Localizada na cidade de Taubaté, SP, a Steelcoat impressiona pela modernidade de suas instalações e equipamentos.



Da esquerda para a direita; Moral, da Volkswagen; Melo, da Steelcoat; e Samir Aoun, presidente da Steelcoat

“Na parceria tecnológica consolidada com a Steelcoat, a Erzinger Indústria Mecânica Ltda. projetou e instalou a linha de pintura catódica – KTL com o que há de mais moderno e inovador, utilizando tecnologia de última geração e criatividade para atender às exigências de qualidade que clientes como a Krupp Automotive e a Volkswagen têm como principal objetivo. Todo know-how e competência das equipes Erzinger e Steelcoat fizeram desta parceria um grande sucesso que se transformou numa moderna linha de pintura catódica”, disse Melo. Ainda segundo ele, será empregada no sistema de pré-tratamento da Steelcoat toda a tecnologia Chemetall a base de fosfato tricatiônico.

“Será notório no processo da Steelcoat o emprego de tintas de última geração, isentas de metais pesados, atendendo, assim, à diretiva europeia implantada em julho de 2005, ação que a torna uma parceira na luta pela preservação do meio ambiente. Nesta parceria, a BASF participa do projeto fornecendo a tinta, seu produto de ponta da linha Cathoguard 500”, destacou Melo.

Na sua parte estrutural, a Steelcoat apresenta um corpo técnico altamente qualificado e laboratório de pesquisa, aprovados dentro das mais rígidas normas da indústria automobilística.

A empresa, além da pintura, executará atividades correlatas que têm por fim facilitar e reduzir custos dos clientes, tais como desenvolvimento de racks para movimentação e transporte de peças, montagens de subcomponentes após a pintura, aplicação de protetivo a base de PVC e/ou cera protetiva, embalagens das peças em caixas e sistema logístico para entrega.

Mais informações pelo Tel.: 12 3686.2464
edalcio.maielo@steelcoat.com.br

IKG

Equipamentos

Troca iônica
automática



publicidade
criativa

Dosador
de aditivos



Evaporadores a vácuo



Retificador de onda
quadrada com
refrigeração a ar
forçado e comando a distância



ALINTEL

ECOTECHNO

IKG Equipamentos e Instalações Ltda.
Rua Hermes Fontes, 615
95045-180 - Caxias do Sul - RS
Tel./ Fax: 54 3289.3700
equipamentos@ikgquimica.com.br
www.ikg.com.br

MetoKote Brasil vai ampliar a capacidade produtiva

A direção da MetoKote Brasil acaba de aprovar um plano de investimentos de cerca de US\$ 5 milhões para ampliação de capacidade produtiva de suas plantas no Brasil.

O principal projeto é o de um novo sistema de aplicação de "eletrocoating" (KTL) no centro regional de pintura, instalado em Diadema, SP. Naquela unidade, além das linhas de pintura pó e líquida, a MetoKote tem, atualmente, capacidade para processar 150.000 m² de "eletrocoating" por mês. Com este novo investimento, a capacidade deve dobrar até setembro de 2008.

Segundo explicam Marco Antonio Folegatti, gerente geral, e Amadeu de Paiva, gerente de vendas da empresa, a nova linha será do tipo "Super Flex", modelo patenteado pela divisão de equipamentos da MetoKote (MECO). Este tipo de equipamento pode ser construído fora da planta onde será instalado, sendo então transportado ao local de funcionamento, o que diminui os prazos de instalação inicial e permite que seja posteriormente transferido para outras localidades.

"Com essa iniciativa, a MetoKote espera atender cada vez mais e melhor a demanda das indústrias de autopeças, contribuindo também socialmente com a geração de até 50 postos de emprego e capacitação da mão-de-obra utilizada na região, além da transferência de tecnologia da matriz para o Brasil, visto que o novo equipamento incorpora os mais recentes avanços na área de 'eletrocoating', atendendo às mais novas especificações das montadoras, inclusive para peças com maior exigência de aparência", explicam os gerentes.

Mais informações pelo Tel.: 11 2167.5560
apaiva@metokote.com



Folegatti: iniciativa vai gerar até 50 postos de trabalho



Barros Neto: empresa vai desenvolver a linha de nanocerâmicos

Poloquímica inaugura novas instalações

A Poloquímica acaba de inaugurar novas instalações em sua unidade de Taboão da Serra, município próximo à capital paulista. Segundo o diretor da empresa, o químico Alfredo Arístico de Barros Neto, a ampliação foi necessária para atender à crescente demanda de seus produtos, notadamente aqueles voltados para o tratamento de superfícies metálicas. "Com a expansão física, a empresa poderá dar continuidade ao seu programa de desenvolvimento de novos produtos, sobretudo na linha de nanocerâmicos e de lubrificantes para a trefilação de arames", afirma.

Além disso, a Poloquímica se prepara para introduzir seus produtos nos mercados europeus e asiáticos. No entender de Barros Neto, para a conquista desses mercados, "contribuiu não apenas o fato de a empresa possuir o certificado ISO 9001, mas também o de ter adotado desde o início de suas atividades a missão de atuar de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente sustentável".

Mais informações pelo Tel.: 11 4787.3444
comercial@poloquimica.com.br

Empresa Procura

Supervisor para processos de decapagem

Empresa multinacional de grande porte, localizada na região de Campinas, São Paulo, procura supervisor para processos de decapagem com experiência mínima de 3 anos na área e curso superior completo em química ou engenharia química – é desejável pós-graduação. Empresa procura 01-2008

Mais informações podem ser obtidas junto à B8 Comunicação, pelo Tel.: 11 3835.9417 ou e-mail b8.ts@terra.com.br, citando o código.

Soluções compatíveis com a RoHS.

Sim, é possível. Na MacDermid.



Sem promessas que não podem ser cumpridas.

Somente o único portfólio completo da indústria possui inúmeros processos aprovados para a RoHS.

Este portfólio só poderia ser o da Anion MacDermid.

As especialidades variam de processos aprovados para a indústria automotiva até processos para fabricação de eletro-eletrônicos, de processos para a área militar à aeroespacial e para metais sanitários a interconectores.

Todas as soluções promovem ótimos desempenhos e reduções de custos, fatores importantes para que você se sinta confortável para mudar para a Anion MacDermid.

Quando precisar atender as diretivas em qualquer momento, opte pela empresa que diz: "YES WE CAN"



|| 4789.8585
www.anion.com.br

YES WE CAN™



Equipamentos e Acessórios
para Galvanoplastia.



**EUROGALVANO
DO BRASIL LTDA**

Av. Carlos Strassburger Filho, 6945
Campo Bom - RS
Fone: 51 3598.1364
eurogalvano@eurogalvano.com.br

www.eurogalvano.com.br

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Coventya chega aos Estados Unidos



Grupo Coventya Inc.

O Grupo Coventya acaba de firmar presença nos Estados Unidos. Foi criada, no dia primeiro de abril último, a Coventya Inc., resultado da aquisição e fusão de duas companhias americanas: a Sirius Technology, Inc, localizada em Oriskany, NY, especializada em níquel químico de alto, médio e baixo fósforo, e a Taskem, Inc, de Cleveland, OH, tradicional fabricante de produtos para eletrodeposição nos segmentos protetivo e decorativo e de produtos químicos para tratamento de efluentes.

A nova unidade faz parte da política de expansão do grupo Coventya, que hoje já está estabelecido em 40 países, em quatro continentes, com uma capacidade de produção de 35 mil toneladas anuais e uma receita de vendas superior a 100 milhões de Euros por ano.

*Mais informações pelo Tel.: 11 4055.6600
coventya@coventya.com.br*



Grupo Sirius



Da esquerda para a direita: E. Weyls, B. Saas,
T. Costa e T. Becker

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Filial da Alpha Galvano em Caxias do Sul chega aos 15 anos



A Alpha Galvano Química está comemorando os 15 anos da sua filial instalada na cidade de Caxias do Sul, RS.

Para atender àquele importante pólo industrial e todo o Estado do Rio Grande do Sul, a filial ocupa uma área de 880 m², contando com 11 funcionários e compreendendo depósito de produtos químicos, escritório com telemarketing ativo e laboratório de análises.

Os principais produtos oferecidos são os para processos galvânicos, fosfatizantes, anodos não-ferrosos, metais não-ferrosos, com destaque para o alumínio, resinas termoplásticas, principalmente ABS, e uma ampla variedade de produtos químicos, com algumas distribuições autorizadas de importantes produtores de matérias-primas, como Carbocloro, Fosbrasil, Votorantim Metais e Carbonor, entre outros.

Segundo informações da empresa, a atenção às necessidades do cliente, a agilidade dos prazos de entrega, com moderna frota de caminhões e pick-ups, e o controle do rigoroso padrão de qualidade Alpha Galvano seguem os mesmos procedimentos adotados em São Paulo, o que torna a filial Rio Grande do Sul praticamente uma extensão da matriz.

“Por tudo isso, ano após ano a filial Alpha Galvano Rio Grande do Sul tem mantido uma surpreendente espiral ascendente de crescimento, contribuindo para o desenvolvimento da região local e do Estado e afirmando a força da marca Alpha Galvano nos segmentos em que atua”, completam os representantes da empresa.

Mais informações pelo Tel.: 54 3224.3033
alpha@alphagalvano.com.br

Tecnologia em ZINCO

■ Zinco Alcalino e Ácido

AMARELO TRIVALENTE

Operação em temperatura ambiente. Acima de 120 horas para corrosão branca sem Topcoat.

PRETO TRIVALENTE

Operação em temperatura ambiente. Acima de 120 horas para corrosão branca sem Topcoat.

■ Zinco/Níquel

AZUL

Passivador Trivalente. Acima de 120 horas para corrosão branca e 1000 horas para corrosão vermelha.



A BANDEIRANTES GALVÂNICA ATUA NO MERCADO HÁ MAIS DE 15 ANOS E OFERECE ECO FRIENDLY PRODUCTS, AMBIENTALMENTE CORRETOS.

BANDEIRANTES

VISITE NOSSO SITE
www.bandeirantesgalvanica.com.br

Rua Lício de Miranda, 719/738
Vila Carioca São Paulo - SP
CEP: 04225-030
PABX: (11) 6914-1799

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Holiverbrass está em nova sede



Nova sede tem 850 m²

A Holiverbrass está em nova sede, situada no bairro Amaral Ribeiro, em Sapiranga, no Rio Grande do Sul.

Agora, a empresa está instalada em um prédio com 850 m² e vai continuar oferecendo, em pronta entrega, retificadores e acessórios para galvanoplastia, segundo informam Iolanda Marquess e Massimo Giusani, diretores da Holiverbrass.

Mais informações pelo Tel.: 51 3599.1060

PRÓXIMA EDIÇÃO:

ANTICORROSIVOS/ PROTEÇÃO E FLUÍDOS

Estes temas, de grande interesse e importância para o setor, serão destaques na próxima edição da revista **Tratamento de Superfície.**

Para mais informações sobre como participar, entre em contato com a b8 comunicação, através do e-mail b8.ts@terra.com.br ou do tel.: 11 3835.9417



SEJA UM "COLABORADOR" DA REVISTA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

A revista Tratamento de Superfície publica tudo o que acontece no setor. Por isso, envie-nos artigos, informações sobre novos produtos e serviços ou negócios efetuados por sua empresa, além de sugestões e críticas. Contamos com a sua colaboração para manter o mercado bem informado.

Envie o material para b8.ts@terra.com.br
Mais informações através do tel.: 11 3835.9417



REALUM
TITÂNIO DESDE 1984

- DISTRIBUIDOR DE TITÂNIO
Barras - Chapas - Tubos
- CESTOS PARA GALVANOPLASTIA
- SERPENTINAS
- PEÇAS sob DESENHOS

www.realum.com.br
vendas@realum.com.br
Tel.: 11 6343.2300
Fax: 11 6343.2308

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Jantar marca o 40º aniversário da Tecnorevest



O Jockey Club de São Paulo foi palco do jantar

Um jantar no Jockey Club de São Paulo, no dia 28 de março último, marcou a comemoração do quadragésimo aniversário de fundação da Tecnorevest.

Participaram cerca de 220 convidados, entre clientes do Brasil e exterior, representadas e funcionários.

Entre os presentes, representando de norte a sul do Brasil, estiveram Sr. Ivan Farias, presidente da Ind Metalúrgica Silvana S.A. da Paraíba, Sr. Volmar Reginato, da Lodetti Designer Ind. e Comércio do RS, Sr. Daniel Broinsten da Laring-AR, Kelly Brennan CEO -Pavco/EUA, Mike Marzano - VP técnico Pavco/EUA, Vicente Gomez diretor geral -Pavco México, Peter Hope diretor técnico -LVH Coatings /UK, diretores da Tecnorevest, Sergio Pereira, Sergio Pereira Jr, Carlos Eduardo Pereira e Silvia Pereira.



Diretores da Tecnorevest durante o evento



Rocha, funcionário número um da empresa



Da esquerda para a direita: Hope, da LVH Coating, e Amaral, da TR, prestam homenagem a Pereira, da Tecnorevest

Na ocasião, Sérgio Pereira, presidente da Tecnorevest, deu as boas-vindas aos representantes e ressaltou a emoção natural que sentia naquela data tão importante. Agradeceu aos clientes e funcionários que foram decisivos para a caminhada da empresa nestes 40 anos. A propósito, na ocasião, Luis Donizeti Rocha, funcionário número um da empresa, recebeu uma justa homenagem.

Pereira também foi homenageado com entregas de presentes por parte de David Schram, VP da R&H americana, Alessandro Moraes, diretor da R&H do Brasil, Hope, da LVH Coating da Inglaterra, Carlo Berti, presidente da Tecnovolt, e Carlos A. do Amaral, gerente de vendas da TR em nome dos colegas da TR.

Mais informações pelo Tel.: 11 4192.2229
vendas@tecnorevest.com.br

- Estanho em Anodos
- Estanato de Sódio



metais
best

Tel.: 11 3464.6000

Fax: 11 3464.6001

www.bestmetais.com.br

Best Metais e Soldas S.A.
Rua Francisco Pedroso de Toledo, 649
V. Liviero - 04185-150
São Paulo - SP - Brasil

Concentrador a Vácuo

- EVAPORADOR A VÁCUO -



APLICAÇÃO EM
RECUPERAÇÃO DE
CONCENTRADO E
ÁGUAS DE
LAVAGEM

Vantagens da Instalação

- ✓ Total recuperação do arraste dos banhos;
- ✓ Diminuição do consumo de água industrial;
- ✓ Aplicável a vários processos de tratamento de superfície;
- ✓ Elimina o descarte de águas contaminadas para a ETE;
- ✓ Diminuição do volume de efluentes químicos;
- ✓ Operação automática controlada por CLP;
- ✓ Alto rendimento energético;
- ✓ Descarte zero.



MONOFRIO

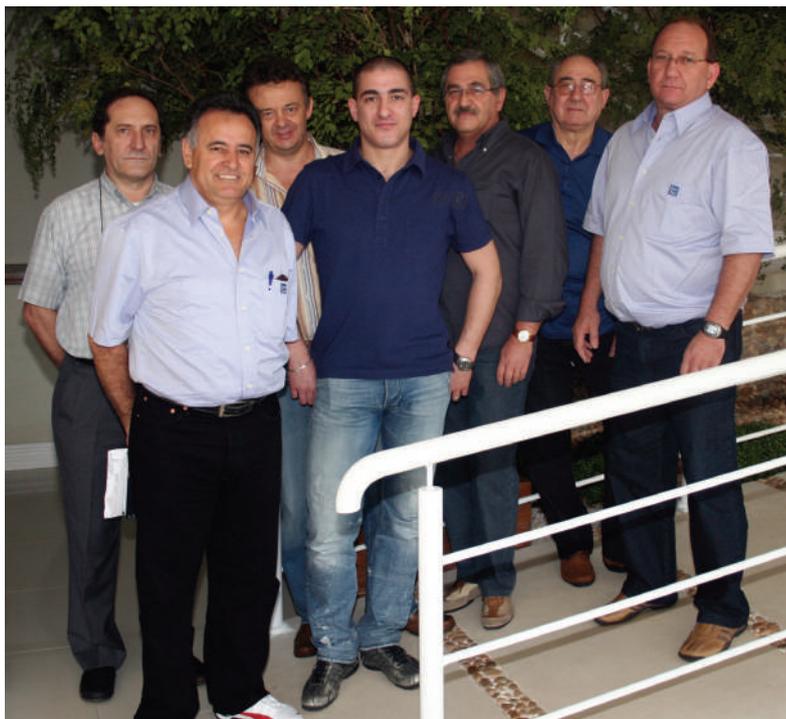
HBSR REFRIGERADORES DE LÍQUIDOS LTDA.

Rua Giovane B. Fracalossi, 1175 • Distl Indl. de São Valentim
95700 000 • BENTO GONÇALVES • RS
Fone/Fax (54) 3458.1222 • www.monofrio.com.br

REFRIGERADORES DE LÍQUIDOS • DESUMIDIFICADORES • SECADORES DE AR

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

La Tecnogalvano e Siga selam fusão



Da direita para a esquerda: Aldo Giovenzana, gerente geral da TCS; Roberto Constantino, diretor da RC Química; Virgínio Colombo, diretor técnico da CVK do Brasil; Enrico Rizzi, diretor técnico da R.C.V.; Fulvio Cerrini, diretor da La Tecnogalvano; Giorgio Rizzi, diretor comercial da R.C.V. e Juraci Zanardi, diretor da Siga.

Em evento realizado no período de 26 a 28 de abril último em Atibaia, SP, a empresa italiana La Tecnogalvano S.r.l. e a Siga Indústria de Equipamentos Termoplásticos selaram importante fusão fazendo surgir a Tecnogalvano do Brasil.

O objetivo principal será fornecer equipamentos de última geração para instalações de tratamentos de superfícies e, com suporte adicional, distribuir retificadores, conversores, dosadores automáticos e instrumentações de medidas e controles fabricados pela companhia italiana R.C.V. S.r.l., que será representada pela CVK do Brasil - Automação Industrial.

Na área de tratamentos de efluentes, também estará representando a T.C.S, empresa italiana especializada em equipamentos de recuperação de águas. No segmento de filtração, a Mefiag - empresa holandesa considerada líder na fabricação de bombas centrífugas e bombas-filtro - será representada pela RC Química Comércio e Representações Ltda.

Mais Informações pelo tel.: 51 3031.4646
juraci@siga.ind.br



SCIENTECH AMBIENTAL

14 Anos
atendendo com
Qualidade e Eficiência

Com mais de 400 E.T.E.s fornecidas e mais de 1000 equipamentos instalados a Scientech oferece aos seus clientes *Inovação, Tecnologia e Soluções* adequadas a necessidade sua empresa.
Projeto, Fabricação, Instalação e Treinamento.



Deionizadores
Ablandadores
URA - Unidade de Recuperação de Água



UVC - Desinfecção de
Água por Ultravioleta



Bombas Químicas



ETE - Estação de Tratamento de Efluentes
Automáticas / Manuais



Filtros Prensa
630x630 ou 400x400



ETB - Estação de Tratamento Biológico



LANÇAMENTO
E.T.E.
Compacta PLUS
UVC-Ultravioleta
Desinfecção de Água

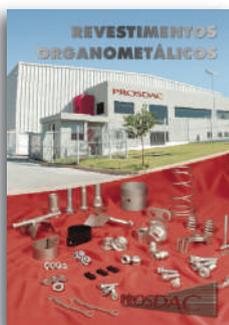
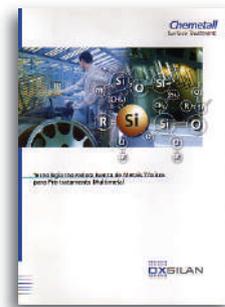


Scientech Ambiental Ind. e Com. Ltda.
Av. Paranaguá, 66/80 - Ermelino Matarazzo - CEP: 03806-000 - São Paulo SP - Tel./Fax: 55 11 6545-3300
e-mail: sac@scientech.com.br
www.scientech.com.br

LITERATURA TÉCNICA

Tecnologia de pré-tratamento de metais

A Chemetall publicou catálogo sobre o Oxsilan, uma nova tecnologia de pré-tratamento de metais em nanoescala, isenta de metais nocivos e que proporciona, segundo a empresa, resistência superior à corrosão para uma ampla gama de substratos multimetálicos. A literatura enfoca a química da tecnologia, baseada em polímeros de organossilanos que oferecem propriedades de anticorrosão e de aderência de tintas; as características do processo; os produtos, compatíveis com todos os processos de revestimento úmidos ou com pó; a segurança; e a economia de custo. Também há um resumo da tecnologia e dados sobre a opção do mix correto, envolvendo silanos funcionais e não-funcionais. *Mais informações pelo Tel.: 11 4066.8800*



O catálogo da Prosdac tem início com um breve histórico da empresa, seguido de dados da fábrica inaugurada em maio do ano passado. Em seguida, passa a descrever os processos organometálicos, revestimentos anticorrosivos de alto desempenho divididos em duas categorias: Base Coat, revestimentos inorgânicos aplicados diretamente aos substratos metálicos, que conferem alto grau de proteção com espessura mínima de camada, e Top Coat, selantes aplicados em peças já revestidas com Base Coat, que proporcionam alto grau de resistência. A publicação enfoca, ainda, outros itens, como limpeza das peças, além do laboratório e da Estação de Tratamento de Efluentes da empresa. *Mais informações pelo Tel.: 11 4525.1581*

Revestimentos organometálicos

Bombas dosadoras de diafragma e pistão

A Dosaq dispõe de catálogo sobre as suas bombas dosadoras eletromagnéticas em capacidades de vazão de 0 a 6 litros/h e para pressão de 0 a 4 kg/cm², incluindo dados como características, produtos químicos com os quais opera e aplicações. A literatura também compreende dados sobre bombas dosadoras de regulagem mecânica ou eletrônica em versões para vazão de 0 a 85 litros/h e pressão máxima de 4 kg/cm²; vazão de 0 a 300 litros/h e pressão máxima de 6 kg/cm²; e vazão de 0 a 310 litros/h e até 10 kg/cm². Também estão incluídas informações suportes elétricos para subida e descida de misturadores e bombas de tambores sem contato manual e agitadores portáteis. *Mais informações pelo Tel.: 11 6946.6642*



O catálogo da SurTec com o título acima é dividido em vários itens: pré-tratamento, processos de fosfatização e processos para alumínio. Neste contexto, estão inseridas informações técnicas sobre desengraxantes líquidos e sólidos, decapantes neutros, refinadores base Ti e Mn, fosfatos de ferro, de zinco, de zinco-cálcio, de manganês e tricatiônicos, nanotecnologia, produtos especiais para máquinas lavadoras, aceleradores, passivadores, sabões reativos, óleos solúveis e protetivos desaguantes, removedores de tinta, coagulantes, floculantes, lubrificantes não-reativos, fosfatos de sódio e alumínio, zirconização, cromatização e cromitização, entre outros. *Mais informações pelo Tel.: 11 4334.7316*

Tratamentos de superfícies

Sistemas de microcamadas de proteção

A Dörken publicou literatura técnica sobre os seus sistemas MKS de microcamadas de proteção contra a corrosão. A publicação enfoca como funcionam os basecoats e os topcoats, as áreas de aplicação dos revestimentos de flocos de zinco - como as indústrias automotivas, de construção civil, de geração de energia, elétricas e de aviação -, bem como dos topcoats inorgânicos transparentes - especialmente em parafusos - e dos basecoats em combinação com topcoats orgânicos - como em cunhas de travamento e guias para cintos de segurança. Ainda são enfocados os benefícios e incluído um resumo do sistema Delta-MKS, com as propriedades de cada uma das combinações de tipos. *Mais informações pelo Tel.: 11 3837.9058*



SUCESSO X PRAZER X FELICIDADE

Imagine um homem que pega uma locomotão pretendendo sair de uma cidade e chegar à outra cidade a que chamaremos: Felicidade. Suponha que por engano ele tenha pego o ônibus errado. Na melhor das intenções e acreditando que chegaria a Felicidade, ele chega a qualquer outro destino.

É exatamente isto que está acontecendo com muitas pessoas e executivos que na melhor das intenções tentam encontrar a felicidade no prazer e no sucesso. Mas afinal o que é Felicidade? O prazer faz parte? O que é Sucesso?

Tanto cristãos como budistas tem descoberto que nem sempre o prazer traz a felicidade, mas certamente faz parte dela. Ou seja, quem é feliz certamente tem momentos de prazer, mas quem tem prazer não é necessariamente feliz.

O prazer quando é mal utilizado traz consequências desastrosas como uma dor de cabeça pela bebedeira passada, um arrependimento por um relacionamento rompido, um sentimento de culpa pelo dever não cumprido...

Por um pouco de prazer podemos ter grandes momentos de arrependimento e de dor. Então significa que o prazer é ruim? Claro que não. Como cristão, acredito que o prazer também foi criado e querido por Deus. No entanto, este prazer não pode estar como a finalidade da vida humana, mas como o meio para algo.

Explico melhor: sentimos prazer em comer para nos alimentarmos e nos mantermos vivos. O prazer em comer ajuda na nossa sobrevivência. Então também os outros prazeres, ver, tocar, sentir concorrem para o bem-estar do homem.

No entanto, quando este prazer passa a ser a finalidade de uma vida, muitas coisas ruins acontecem: firo o sentimento dos outros para alcançar o meu prazer pessoal e faço tudo

sem medir conseqüências em nome deste prazer. Acabo não mais sendo Senhor dos meus prazeres, mas seu escravo. E acredite: um escravo raramente é feliz.

Tanto cristãos como budistas tem descoberto que nem sempre o prazer traz a felicidade, mas certamente faz parte dela.

O que dizer então de grandes personalidades que teriam “tudo” para serem felizes e não encontram a felicidade? Têm dinheiro, fama, as mulheres e homens que querem, os melhores hotéis, as melhores roupas e os melhores carros, bem como empregos cobiçados. Infelizmente não são exceções aqueles que, tendo tudo isto, se perdem em vícios, problemas mentais, desvios de comportamento e depressão.

Também aqui não quero dizer que todas as pessoas que têm bens ou são ricas são infelizes. Tampouco afirmar que isto é a causa da sua infelicidade. Quero, sim, dizer que dinheiro, fama, ótimos empregos são exemplos de sucesso e não de felicidade.

Em resumo: Sucesso é ter tudo o que se quer e felicidade é querer o que se tem. São coisas diferentes, mas quando confundimos as coisas corremos o risco de, mesmo bem intencionados nesta busca pela Felicidade, chegarmos a outro lugar, como a Frustração.

A alegria e a felicidade são uma conseqüência de uma boa vivência e não sorte de alguns como já afirmaram Aristóteles e São Thomas de Aquino.



por Daniel Godri Junior

Ela precisa ser conquistada e não comprada. E o seu “preço” não é barato. Exige renúncia, equilíbrio, perdão e apostar nos relacionamentos.

Há de fato pessoas que têm tudo e não têm nada e outras que não têm nada e têm tudo.

Ricos que são pobres e pobres que são ricos. Quem sabe podemos tentar ser ricos nos dois sentidos, o que você acha?

Daniel Godri Junior
Consultor e palestrante nas áreas de marketing, motivação, liderança e vendas. Autor do livro *Mudanças e Oportunidades: 70 dicas para você vencer as montanhas do medo na vida e nos negócios*; *Venda Mais e Melhor e Sou Campeão por Natureza*. Apresentador do programa *Desenvolvendo Talentos – TV Canção Nova*; Especialista em Atendimento ao Cliente e Excelência em Serviços pelo Instituto Disney - Orlando - Flórida – EUA; Administrador de Empresas pela FAE Business School; MBA em Gestão de Negócios pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).
daniejr@godri.com.br



**Tecele www.niquelfer.com.br
Veja nosso novo site. Fale conosco.
Faça bons negócios.**

 **Niquelfer**
NIQUELFER COMÉRCIO DE METAIS LTDA.

MATRIZ

Fone / Fax: (11) **6166-1277** - e-mail: niquelfer@niquelfer.com.br

FILIAL CAXIAS - RIO GRANDE DO SUL

Fone / Fax: (54) **3228-0747** - e-mail: niquelfer.caxias@niquelfer.com.br

www.niquelfer.com.br

Distribuidor Autorizado

 **BASF**

The Chemical Company



automotivo



Fornecendo inovações automotivas
por meio de soluções com parcerias

- ELV (End Life of Vehicle) compatível, sistemas de passivação isentos de cromo (chromium-free) hexavalente
- Processos de níquel químico isentos de chumbo (lead-free) e de cádmio (cadmium-free)
- Tecnologia em metalização de plásticos
- Cromo duro e cromo decorativo
- Acabamentos de níquel acetinado brilhante até totalmente fosco

Para saber mais, fale conosco.



Cookson Electronics

publicidade
criativa

enthone

Cookson Electronics Brasil Ltda. - Avenida José Odorizzi, 650 - Vila Euro - 09810-000 - São Bernardo do Campo - SP
0800 10 20 12 Fax: 11 4353.2521 vendas@cooksonelectronics.com www.cooksonelectronics.com