

Tratamento de Superfície

ISSN 1980-9204

www.abts.org.br

UMA PUBLICAÇÃO



EBRATS

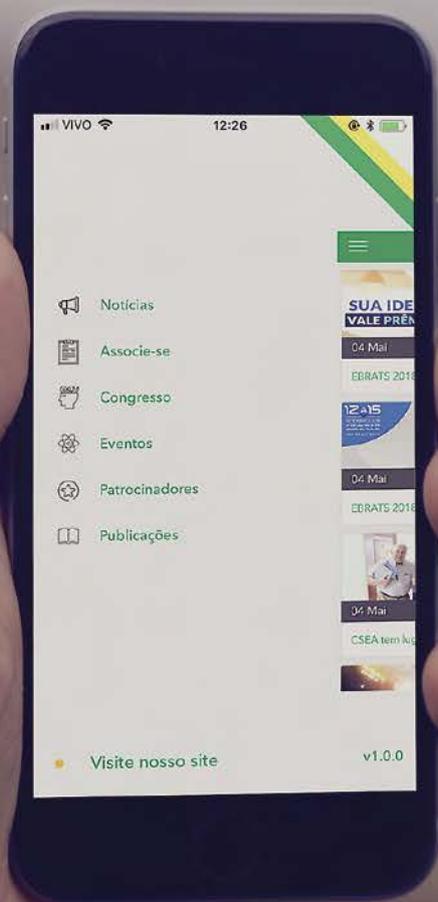
ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



JULHO 2018 | Nº 209

Transporte de Produtos Perigosos
Proibições e incompatibilidades do
que pode ser transportado

Inovar para crescer
Setor de pintura e galvanoplastia
aposta em novidades tecnológicas



App
ABTS NO SEU BOLSO



**UMA NOVA TECNOLOGIA PARA O SETOR
DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE**



Cupracid® 6000

Cobre ácido a base de anilina



ATOTECH



Deposite cobre com melhor
distribuição de camada

Características e benefícios

- Processo especialmente desenvolvido para melhorar a distribuição da camada de cobre ácido e alta resistência contra queima
- Deposito com baixo nível de stress e camada dúctil
- Excelente poder de nivelamento
- Excelente poder de brilho e penetração
- Pode ser aplicado em todos os segmentos, em especial a indústria automotiva

Redução de custo e economia de tempo

O Cupracid® 6000 é o mais novo processo de cobre ácido contendo anilina da famosa família Cupracid® da Atotech. Especialmente desenvolvido para melhorar a distribuição da camada do cobre, o Cupracid® 6000 não deposita elevadas camadas nas zonas de alta densidade de corrente e oferece maior resistência contra queimas.

O banho possui maior condutividade do que os processos atuais de cobre ácido, reduzindo o consumo de energia. O processo pode operar a 35°C - temperatura notavelmente maior em comparação com os processos padrão de cobre ácido. Consequentemente, a capacidade de refrigeração pode ser reduzida, gerando adicional economia de energia. Menores custos de produção são obtidos, aumento da resistência contra queimas, melhor distribuição de camada e tempo de deposição.

O Cupracid® 6000 atende aos requisitos mínimos de espessura de camada exigidos pelas OEMs mundiais.

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda.
Rua Maria Patrícia da Silva, 205
Taboão da Serra/SP
Tel.: +55 11 4138 9900





EBRATS 2018 | CAMINHO PARA NOVAS OPORTUNIDADES

Faltam poucos dias para a realização do 16º EBRATS – Encontro Brasileiro de Tratamentos de Superfície – e a ABTS está orgulhosa, mais uma vez, em poder proporcionar ao mercado um evento que será, indiscutivelmente, o maior fórum da América Latina no que diz respeito ao segmento. No encontro, a ser realizado entre 12 e 15 de setembro, será possível aprimorar conhecimentos, conhecer lançamentos de produtos, processos e serviços com as

mais novas tecnologias que serão oferecidas ao mercado.

Inicialmente, gostaria de agradecer aos meus colegas da Comissão Organizadora EBRATS 2018, que, ao longo desses últimos dois anos, dedicaram seu tempo, energia e criatividade para que pudéssemos oferecer a nosso setor um evento de “peso”, inovador e que abrangesse ao máximo os segmentos representativos da cadeia de tratamento de superfície, visando atender as expectativas dos expositores e profissionais da área. Um agradecimento especial também à Cipa Fiera Milano, organizadora do evento, pelo apoio, cordialidade e profissionalismo demonstrado nesses meses de trabalho conjunto.

Enfrentamos muitos desafios para tornar o EBRATS 2018 uma realidade, foram muitas discussões preliminares sobre a concepção do modelo ideal de evento que despertasse interesse ao expositor em um cenário político e econômico ainda desfavorável. Porém, com determinação, trabalho em equipe e foco no objetivo principal, acreditamos que a sinergia entre os eventos (EBRATS, FEITINTAS e FESQUA) fosse o melhor caminho.

Estima-se que haverá mais de

30 mil visitantes interagindo durante os três eventos que acontecem simultaneamente, com mais de 400 expositores em uma área de, aproximadamente, 30 mil m².

Nesta edição do encontro, continuamos com a constante preocupação de promover o aprimoramento técnico aos profissionais do nosso mercado. Criamos cursos modulares que serão oferecidos no mesmo período do evento, em que os temas mais importantes, atuais e relevantes, focados nas tendências do segmento de tratamento de superfície em geral, serão ministrados pelos mais renomados profissionais.

Teremos nosso tradicional “espaço de pôster”, local em que serão apresentados os trabalhos de cunho técnico científico elaborados por pesquisadores e acadêmicos que concorrerão aos prêmios Engenheiro Gerhard Ett (categoria Científico) e Ludwig Rudolf Spier (categoria Técnico).

Na certeza de que todo nosso esforço virá de encontro com nosso objetivo que é o de promover o desenvolvimento do setor e fomentar novos negócios, desejo um excelente EBRATS a todos nós! 🚩



ENFRENTAMOS MUITOS DESAFIOS PARA TORNAR O EBRATS 2018 UMA REALIDADE, FORAM MUITAS DISCUSSÕES PRELIMINARES SOBRE A CONCEPÇÃO DO MODELO IDEAL DE EVENTO QUE DESPERTASSE INTERESSE AO EXPOSITOR EM UM CENÁRIO POLÍTICO E ECONÔMICO AINDA DESFAVORÁVEL

Rubens Filho
Vice-Presidente da ABTS e Coordenador Geral do EBRATS-2018
vicepresidente@abts.org.br

- 3** **PALAVRA DA ABTS**
EBRATS 2018 | Caminhos para novas oportunidades
Rubens Filho
- 6** **EDITORIAL**
Novidades no setor
Renata Cattaruzzi
- 8** **GRANDES PROFISSIONAIS**
Referência em cromagem
Raul Moreira
- 10** **NOTÍCIAS DA ABTS**
Lançamento do aplicativo da associação e inscrições para os cursos oferecidos no 16º EBRATS
- 11** **INFORME PUBLICITÁRIO**
ABTS lança aplicativo sobre o setor de tratamentos de superfícies
- 20** **PROGRAMA CULTURAL**
Calendário
19º CURSO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PINTURA
- 22** **ORIENTAÇÃO TÉCNICA**
O que é eletroforese?
Sergio Fausto
- 29** **MATÉRIA TÉCNICA**
Método para avaliação da eficiência a corrosão de inibidores para decapagem clorídrica em aços e ferro fundido
Rafael Guerreiro
- 35** **MATÉRIA TÉCNICA**
Nano cerâmica – um super hidrofóbico poderoso
Julio S. Blanco
- 39** **TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS**
Proibições e incompatibilidades
Maria dos Anjos Pereira de Matos
- 44** **MATÉRIA ESPECIAL**
Inovar para crescer
Juliana Duarte
- 49** **NOTÍCIAS EMPRESARIAIS**
- 50** **PONTO DE VISTA**
Um país de analfabetos financeiros
Ricardo Amorim

ABTS	11 a 14
ANION	52
ATOTECH	2
B8 COMUNICAÇÃO	49
BIOCHEMICALS	27
DORKEN	51
DAIBASE	43
EBRATS	16 a 19
ELECTROGOLD	21
ETATRON	41
ERZINGER	5
M.SIMON	41
METAL COAT	33
MR PLATING	7
PLASMETEL	43
SAINT STEEL	23
TECITEC	21
TRATHO	28
UMICORE	15

DESTAQUE

44

**INOVAR
PARA CRESCER**

ERZINGER

www.erzinger.com.br | (47) 21011300



**Smart
in-line**

**40
anos**
ERZINGER

**A Indústria do futuro para
muitos é realidade nos
equipamentos ERZINGER**

Tornar as fábricas inteligentes com a **capacidade e autonomia** para **agendar manutenções, garantir disponibilidade nos processos e se adaptar aos requisitos de mudanças** não planejadas na produção: Agora com Smart-in-line

Benefícios - SMART-IN-LINE

- ✓ **Ganho de produtividade**
- ✓ **Economia de materiais**
- ✓ **Controle e prevenção**
- ✓ **Acesso Remoto**
- ✓ **Estatísticas precisas**
- ✓ **Inteligência Artificial**



Associações:



Todos os equipamentos ERZINGER

podem ser financiados pelo: **FINAME** **BNDES**

Rua Miguel A. Erzinger, 400 Pirabeiraba | CEP: 89-239-225 | Joinville - SC | Brasil
www.erzinger.com.br | erzinger@erzinger.com.br | (47) 21011300

ERZINGER



Renata Cattaruzzi
jornalismo@b8comunicacao.com.br

NOVIDADES NO SETOR

Faltam menos de três meses para o 16º EBRATS – Encontro Brasileiro de Tratamentos de Superfície, o evento mais esperado por todos nós, envolvidos no setor. Entre os dias 12 e 15 de setembro, portanto, visitantes e expositores terão a oportunidade de conhecer lançamentos de produtos, processos e serviços com as mais novas tecnologias que serão oferecidas ao mercado. Na ocasião, também será possível aprimorar conhecimentos, já que, a partir deste mês, você já pode fazer inscrição para participar de um dos 12 cursos que serão ministrados durante o EBRATS, no São Paulo Expo. Nas páginas a seguir você descobre como realizar sua inscrição online.

Neste mês, trazemos uma novidade a você, o lançamento do aplicativo da ABTS, disponível para sistemas operacionais iOS e Android. A tecnologia desenvolvida pela associação garantirá ainda mais acesso a informações do setor, de forma mais prática e inovadora. O objetivo é oferecer, por meio da plataforma, conteúdo técnico, notícias, publicações e contato com outras empresas do ramo. Faça seu download gratuito e usufrua de todo o conteúdo disponível.

Destaque desta edição 209, a matéria especial traz as inovações no setor de pintura e galvanoplastia. Representantes de empresas deste setor contam que a concorrência, cada vez maior, estimula a evolução constante por meio de pesquisas que visam o aprimoramento dos serviços, processos e produtos lançados.

Nas próximas páginas trazemos ainda um artigo sobre o que pode e o que não pode ser transportado juntamente com produtos perigosos. As regras sobre o tema estão bem demonstradas na legislação em vigor e são explicadas por Maria dos Anjos, da Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos (ABTLP). Já na seção Grandes Profissionais, o homenageado é Raul Fraga Moreira, profissional de 86 anos de idade, referência em cromagem.

Ricardo Amorim, o economista mais influente do Brasil segundo a revista Forbes, compartilha sua análise sobre a ignorância financeira dos brasileiros com base em uma pesquisa realizada em 15 países. Segundo sua análise, países com renda per capita mais alta, melhor distribuição de renda ou um percentual maior da população com conta em bancos apresentam melhores resultados em finanças. Confira!

Entre os assuntos técnicos, Rafael Guerreiro discorre sobre o método para avaliação da eficiência a corrosão de inibidores para decapagem clorídrica em aços e ferro fundido; e Julio S. Blanco publica texto sobre a Nano cerâmica – um super hidrofóbico poderoso. Na orientação técnica, Sergio Fausto explica o que é a eletroforese.

Fique atualizado com as notícias empresariais mais recentes do setor e confira como foi o 19º Curso de Processos Industriais de Pintura realizado na ABTS.

Boa leitura, até a próxima.

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 2016 - 2018

DIRETOR-PRESIDENTE
Airi Zanini

DIRETOR VICE-PRESIDENTE
Rubens Carlos da Silva Filho

DIRETOR-SECRETÁRIO
Edmilson Gaziola

DIRETOR VICE-SECRETÁRIO
Douglas de Brito Bandeira

DIRETOR-TESOUREIRO
Wady Millen Jr.

DIRETOR VICE-TESOUREIRO
Gilbert Zoldan

DIRETOR CULTURAL
Reinaldo Lopes

VICE-DIRETOR CULTURAL
Maurício Furukawa Bombonati

MEMBROS DO CONSELHO DIRETOR
**Douglas Fortunato de Souza, Sandro Gomes da Silva,
Sílvio Renato de Assis, Wilma Ayako Taira dos Santos**

CONSELHEIRO TÉCNICO
Carmo Leone! Júnior

REPRESENTANTE DO SINDISUPER
Sergio Roberto Andretta

CONSELHEIRO EX OFFICIO
Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho



REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE

Rua João Batista Botelho, 72
05126-010 - São Paulo - SP
tel.: 11 3835.9417 fax: 11 3832.8271
b8@b8comunicacao.com.br
www.b8comunicacao.com.br

DIRETORES

**Igor Pastuszek Boito
Renata Pastuszek Boito
Elisabeth Pastuszek**

DEPARTAMENTO COMERCIAL
**b8comercial@b8comunicacao.com.br
tel.: 11 3641.0072**

DEPARTAMENTO EDITORIAL
Jornalista/Editora Responsável
Renata Cattaruzzi (MTB 59276/SP)

FOTOGRAFIA
Fernanda Nunes

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA
Renata Pastuszek Boito

TIRAGEM
**12.000
exemplares**

PERIODICIDADE
bimestral

EDIÇÃO
**Maio | Junho
nº 209**

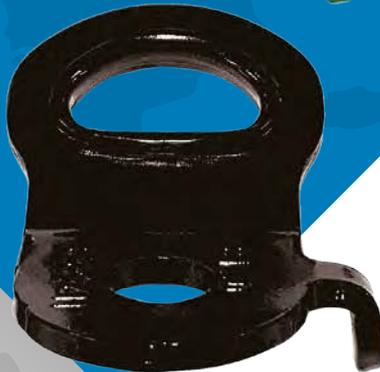
(Circulação desta edição: Julho/2018)



As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das empresas. Os artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem necessariamente a opinião da revista.

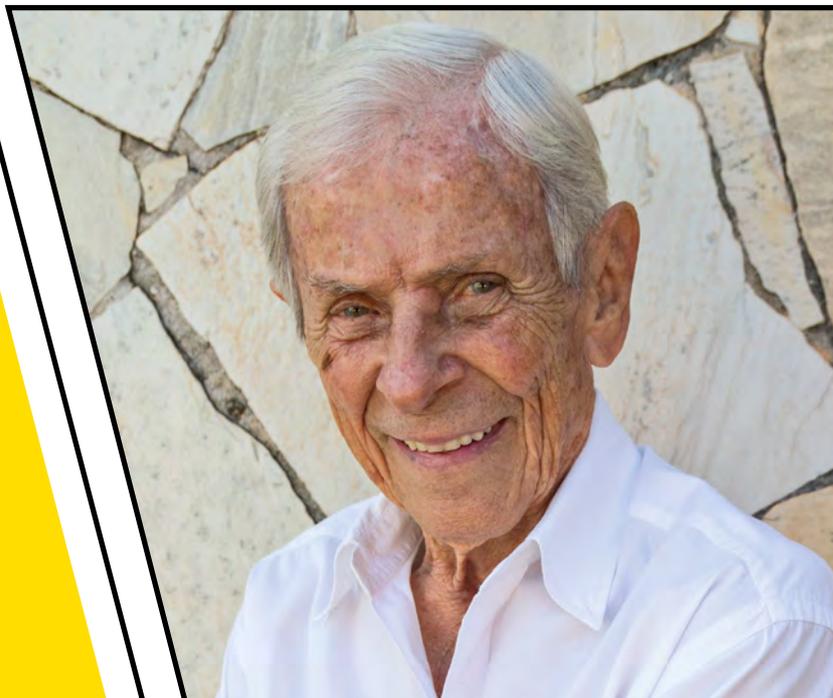
MR PLATING

O QUE HÁ DE
MAIS MODERNO
EM VERNIZ
CATAFORÉTICO!



- Melhor custo x benefício
 - Maior teor de sólido do mercado
 - Cura a 130°C
 - Aprovado na Norma ABNT 14369 “ácido fórmico”
 - Depósito totalmente incolor (sem amarelamento) sobre níquel, prata e latão
 - Possuímos corpo técnico com mais de 20 anos de experiência em verniz

REFERÊNCIA EM CROMAGEM



RAUL FRAGA MOREIRA TEM UMA TRAJETÓRIA DE SUCESSO NA ÁREA DE CROMAGEM E FOI PIONEIRO EM DIVERSOS PROCESSOS E SERVIÇOS

FIGURA FUNDAMENTAL PARA A EVOLUÇÃO DO SETOR, RAUL FRAGA MOREIRA É PIONEIRO NO DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICAS E PRODUTOS PARA IMPORTANTES EMPRESAS DO RAMO. SUA TRAJETÓRIA É DE MUITO CRESCIMENTO, TALENTO E INOVAÇÃO.

Ele tem 86 anos, muitos deles dedicados ao trabalho. Raul Fraga Moreira é pura experiência, paixão e talento. Sua relação com as superfícies de metal começou cedo, quando tinha 20 anos. Nessa época, atuou como vendedor da Cromação Capone, uma icônica loja de São Paulo. Foi então que conheceu – e se encantou – pelo ramo. Logo decidiu comprar parte da linha de produção da empresa e viu que precisava entender mais sobre o assunto para seguir em frente com a qualidade que buscava. A solução era estudar. Seu Raul encontrou muitas respostas nos livros do curso técnico de Química, onde se matriculou e ficou por três anos. Acumulou



Em 1957, a Cromação recebeu a visita do professor Cândido docente da Escola Técnica de Química, Liceu Eduardo Prado



Com o filho no colo Seu Raul comemora uma das suas primeiras entregas



Com 50 anos de uso, a mesa de trabalho de Seu Raul tem 32 martelos diferentes



Laboratório da Metinbra, em 1969. A empresa já era fornecedora da Ford

conhecimento e achou que estava pronto para dar outro passo importante: comprar a Cromação Gomes, outra companhia especializada no assunto. “Uni as duas e abri a Metalização Industrial Brasileira, a Metinbra, firma que toquei durante 50 anos”, conta.

Na nova empreitada, ele fazia aditivos e diferentes equipamentos, como quadros, regularizadores, bombas e filtros, entre outros. Foi aí que começou a fazer a diferença – e a dominar o mercado. A fama era boa: a melhor cromação do Brasil, com a vantagem de oferecer dez anos de garantia. Foi ela quem o aproximou de Francisco Barone Neto, gerente de compras da Ford. O executivo estava em busca de um fornecedor para resolver um problema importante: fabricar os para-choques do novo modelo Ford Galaxie 500, uma vez que a companhia exigia a realização do processo bi-níquel (e não havia esse tipo de trabalho no Brasil). Mas Seu Raul se propôs a fazer. E o fez repetidamente, com maestria, por 15 anos. Foram mais de um milhão de peças no total.

Tal episódio rendeu outros serviços semelhantes, como uma cromação que fez para a Belflex, responsável por componentes de veículos como o Fusca. A empresa contratou a Metinbra para fazer cem jogos de para-choques que deveriam ser exportados para a Inglaterra. Quando chegaram na Terra da Rainha, Seu Raul recebeu um fax. “Embrulhar em papel jornal de São Paulo, aqui ninguém acredita que essa cromação é brasileira, dizia a mensagem quando mandei os primeiros 50 jogos”, relembra com orgulho.

E olha que as conquistas não pararam por aí. Pelo contrário. Anos e anos de trabalho renderam a ele muitos elogios como esse e, claro, uma extensa lista de amigos. “Carlo Berti, da Tecnovolt; Roger, Afonso, Toninho e Pepe; Manfredo, da Orwec, Spear da antiga Republic e Hélio e Alexandre, da Elmactron. Há muitos

outros que me faltam à memória, mas que foram e são fundamentais. Hoje, aos 86 anos, olho para a vida que passou e vejo como valeu a pena essa luta maravilhosa”, comenta.

A proximidade do cliente sempre foi um diferencial. Seu Raul não acumula apenas novos negócios, mas sim amigos a cada trabalho. E essa relação mais estreita faz a diferença nos serviços entregues. Explicamos o motivo: ele confessa que é movido pela vontade de superar todas as expectativas do cliente. “É muito gratificante quando alguém diz aquela frase: ficou maravilhoso. Esse é o meu lema, o meu objetivo de vida”, ressalta.

Casado há 61 anos, Seu Raul tem quatro filhos, dez netos e três bisnetos. Para ele, o apoio da família sempre foi fundamental em todas as etapas. Isso porque, na opinião do empreendedor, a união é um ingrediente fundamental para o sucesso. “O segredo está na capacidade de união, no espírito de justiça nos relacionamentos e na busca pela perfeição. Hoje tenho uma parceria com a Niquelbrás em Salto (SP) e procuro dar tudo de mim em benefício de todos”, diz. 🌱



A família de Seu Raul é numerosa e sempre fez a diferença nas conquistas do empresário

ABTS REALIZA CURSO DE APRIMORAMENTO DE PINTURA INDUSTRIAL



Profissionais marcam presença no 19º Curso de Processos Industriais de Pintura, realizado nos dias 18 e 19 de junho, na sede da ABTS

Nos dias 18 e 19 de junho, a ABTS realizou a 19ª edição do Curso de Processos Industriais de Pinturas em sua sede, em São Paulo. O objetivo do programa era oferecer conhecimento na aplicação e avaliação das camadas protetoras, das diversas tintas e vernizes, visando

a proteção e o embelezamento de superfícies, bem como os meios de pré-tratamento aplicados para esta finalidade.

No primeiro dia de do curso foram ministradas aulas de fosfatização e filmes finos, pintura eletroforética, conceitos de base das tintas (solvente orgânico, água

e tinta pó). No segundo, as aulas contemplaram instalações de pintura, pintura de acabamento, avaliação do aspecto final da pintura e preparação, defeitos e controles de processos em pintura.

Os profissionais participantes ocupam cargos em áreas técnicas relacionadas aos processos de pintura, produção, compras, gerenciamento, controle de qualidade e até meio ambiente. 🟩



LUCIANO DE MOURA
Técnico de produção na Bruning Tecnometal

“Este treinamento foi muito bom, me proporcionou uma visão diferente dos processos industriais e de pintura. Também possibilitou a oportunidade de trocas de ideias com os participantes que estão no curso. Agradeço a ABTS e aos profissionais que aqui estiveram transmitindo seus conhecimentos para nós.”



JAMILE ZANATTA NICOLODI
Analista de processos na Bruning Tecnometal

“Esse curso foi uma oportunidade excelente de troca de conhecimentos com outras pessoas do mesmo ramo de atuação e também pelo conhecimento de novas tecnologias e de novos processos que podemos aplicar e levar para nossas empresas. Recomendo demais o curso para outras pessoas do ramo.”

PARTICIPANTES DO 19º CURSO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PINTURA

Fernando Alves Cordeiro
CONTINENTAL AUTOMOTIVE DO BRASIL LTDA.

Francisco de Paula da Costa
FJC SERVIÇOS DE TREINAMENTO EM PROCESSOS INDUSTRIAIS – EIRELLI

Jamile Zanatta Nicolodi
Luciano Moura, Marcela Soares e
Nestor Trapp Júnior
BRUNNING TECNOMETAL LTDA.

Jocielen Salomão de Jesus Salvador
RUDNIK COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Maurício Penteadó
BANDEIRANTES UNIDADE GALVANICA LTDA.

Assista os depoimentos pelo www.youtube.com/ABTSBrasil



App

ABTS NO SEU BOLSO

por Raíza Dias

ABTS LANÇA APLICATIVO PARA MERCADO DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

Visando fortalecer o setor, promover troca de informações, de contatos, profissionalização e interação entre os profissionais do mercado, a Associação Brasileira de Tratamento de Superfícies (ABTS) lança, neste mês, um aplicativo para dispositivos móveis.

Disponível para os sistemas operacionais Android e iOS, a tecnologia leva o nome da Entidade e vem para reforçar o trabalho feito pela associação no sentido de desenvolver o segmento, bem como de aproximar empresas e trabalhadores envolvidos nessa cadeia produtiva. “A ferramenta tem muito a acrescentar com informações para o setor. A solução irá facilitar o fato de as pessoas interagirem com o que está acontecendo nas diversas regiões. É um meio de comunicação e de troca de informações que todo setor e segmento necessita”, avalia o presidente da associação, Airi Zanini.

O Diretor de Tecnologia da Informação da ABTS, Silvio de Assis, complementa. “Queremos dar acesso a informações sobre nosso setor para quem não tem e, ao mesmo tempo, abrir o mercado para todos os fornecedores”.

A solução foi desenvolvida com o objetivo de alcançar mais profissionais da área de tratamento de superfície, oferecendo, por meio da plataforma, conteúdo técnico, notícias, publicações e contato com outras empresas do ramo. “Nosso foco são os funcionários que trabalham direta ou indiretamente com o nosso setor”, afirma Assis.

O aplicativo da ABTS está alinhado à tendência de recorrer aos softwares, tecnologia que dá apoio para a execução de atividades e auxílio aos usuários, tendo o processamento de dados como base. Uma pesquisa recente da Gartner mostra que, para 2018, a área de software terá o maior crescimento em investimentos de tecnologia no mundo, com expansão de 9,5% para US\$ 389 bilhões. O movimento acompanha o constante aumento no número de smartphones. O Brasil, inclusive, já superou a marca de um smartphone por habitante, contabilizando 220 milhões de dispositivos, segundo a “29ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas”, da Fundação Getulio Vargas. A expectativa é que, em 2019, sejam 235 milhões de smartphones ativos no País.

Além disso, o Brasil é um dos mais ativos no uso de internet. O levantamento “Global Digital Report 2018”, elaborado pelo WeAreSocial, mostra que o brasileiro gasta, em média, pouco mais de 9 horas por dia na internet, ficando atrás apenas da Tailândia e Filipinas. Quanto ao uso da internet em dispositivos móveis, o Brasil aparece somente atrás da Tailândia, com mais de 4 horas de uso por dia. O estudo indica, ainda, que, no mundo, o usuário de smartphone gasta cerca de 2 horas por dia em aplicativos. Além disso, cada smartphone possui uma média de 40 apps utilizados por mês. E, no ano passado, houve um crescimento de 60% no número de aplicativos baixados em dispositivos móveis, segundo o relatório.

Para a associação, é essencial estar próxima aos profissionais do mercado e, por meio dos dispositivos móveis, há uma chance maior de a informação do setor chegar de forma assertiva no público-alvo. “Queremos facilitar porque todo mundo está com um smartphone em mãos. Para atingir esse público, o aplicativo é a melhor solução”, explica Assis.



Notícias

Fique sempre bem informado. Aqui você encontra as principais notícias do setor de Tratamentos de Superfície.



Congresso

Aprofundar relações comerciais, além do intercâmbio de informações para empresários, fornecedores e profissionais da cadeia produtiva do setor,



Patrocinadores

Divulgue sua marca! Oportunidade de novos negócios. Um espaço dedicado aos **Associados Patrocinadores A**.



“Queremos dar acesso a informações sobre nosso setor para quem não tem e, ao mesmo tempo, abrir o mercado para todos os fornecedores”.

Silvio de Assis



Associe-se

A ABTS divulga conhecimentos técnicos e apresenta as inovações do setor, através de:

- Cursos presenciais e in-company;
- Palestras, workshops, mesas-redondas;
- Encontros regionais;
- Congresso nacional EBRATS (trienal);
- Reuniões de estudo e pesquisa, entre outros.



Eventos

Ampla agenda com o objetivo de trazer ao profissional de Tratamento de Superfície atualizações e condições para manter-se sempre bem informado sobre os diversos lançamentos de produtos e processos que o mercado, sempre em evolução, apresenta.



Publicações

Artigos, orientações técnicas além de lançamentos do setor e notícias de eventos, cursos, atividades culturais, sociais e conteúdos das palestras apresentadas.



VISIBILIDADE NO APLICATIVO

É possível ter sua empresa divulgada no aplicativo, na área de patrocinadores. Com a visibilidade, outras companhias e potenciais clientes podem conhecer os produtos e soluções oferecidos pelo seu negócio. Para isso, basta ser patrocinador "A", da ABTS. Além da divulgação no aplicativo da associação, essa modalidade de patrocínio oferece outros benefícios, como três períodos de 4 horas por ano nas dependências da ABTS ("hall" central e sala de reunião), sem custo de locação, com agendamento prévio e dentro do horário de expediente da Entidade. Também são disponibilizadas duas inscrições gratuitas por ano, não cumulativas, nos cursos realizados pela ABTS. Há, ainda, prioridade na escolha do espaço de área de estande no Encontro e Exposição Brasileira de Tratamentos de Superfície (EBRATS). Para saber mais sobre o patrocínio, consulte o portal da ABTS.

"Um estreitamento maior com os profissionais e uma comunicação mais próximas mantêm um setor ativo. É preciso estar presente no meio digital".

Rachel Polito

O Diretor Adjunto da Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES), Lauro de Lauro, explica que, para empresas e entidades que buscam divulgar informações ou disponibilizar consultas e serviços, há, geralmente, dois caminhos via dispositivos móveis: por sites responsivos ou aplicativos. “Quando há um grande volume de informações dinamicamente criado, as empresas recorrem ao site responsivo. O aplicativo, no caso de enterprise, é recomendado quando há necessidade de unir funções para dar uma melhor experiência para o usuário”, explica. Ele complementa que os apps se tornam uma opção valiosa quando facilitam a instantaneidade, promovem interação e mais funções úteis ao usuário.

É o que busca o novo aplicativo da ABTS. Atualmente, a solução conta com uma aba de notícias sobre o setor, que será atualizado com frequência, trazendo informações relevantes do mercado de tratamento de superfície. É possível saber, também, sobre a agenda de eventos relacionados ao segmento, uma facilidade que une em um só canal as programações previstas para os próximos meses. Além disso, o usuário pode acessar a versão digital das publicações da ABTS quando quiser e precisar. Há, ainda, uma lista com os patrocinadores da associação, que disponibiliza o contato e informações gerais sobre as empresas, sendo um importante mecanismo de busca de fornecedores e visibilidade de negócios.

“Para as empresas que anunciam no aplicativo, essa é a oportu-

nidade de atingir uma diferente segmentação de público, além de permitir o contato com potenciais clientes”, assinala o Diretor de TI da ABTS. Ele complementa, ainda, que ter acesso a essa listagem de empresas do setor permite que os clientes também sejam beneficiados, ao conhecerem novos produtos e serviços. “Ele começa a ter acesso a outras tecnologias disponíveis no mercado de tratamento de superfície”, afirma.

Rachel Polito, especialista em comunicação e mídias sociais, explica que, para o usuário final, é importante esse leque de vantagens. “Para as pessoas é importante saber os benefícios do app, seja com informações específicas, contatos, conteúdo difícil de encontrar em outros canais e que estão lá com facilidade, por exemplo. O benefício precisa ser constante”, sinaliza.

A especialista reforça, ainda, que essa aproximação com o público é essencial para qualquer setor se manter fortalecido. “Um estreitamento maior com os profissionais e uma comunicação mais próximas mantêm um setor ativo. É preciso estar presente no meio digital”.

A ABTS visa, também, profissionalizar o mercado, por meio das informações disponibilizadas. “Precisamos renovar a nossa área. Pretendemos atingir os usuários com

informações e possíveis cursos. O intuito não é só financeiro, mas acadêmico, informativo, de networking e propaganda. Queremos que os profissionais vejam que essa é uma área promissora”, explica o Diretor de TI. Ele complementa, ainda, que “o aplicativo vai atingir um público que, às vezes, não tem formação acadêmica, mas de experiência de mercado”, sendo um importante mecanismo de qualificação e profissionalização dessa mão de obra.

Esses são alguns dos projetos da ABTS, que visa ampliar posteriormente as funcionalidades do aplicativo, com divulgação de relatórios técnicos, realização de cursos online e promoção de confraternizações entre os profissionais e empresas do segmento em todo o País.

Para o presidente da associação, o aplicativo vem em um período importante de retomada da atividade econômica do País. “É uma necessidade do momento que estamos, em que o setor, como todos os demais do País, continua em espera, em função das crises econômica e política que vivemos nos últimos quatro anos. Acredito que o fato de termos investido no aplicativo será positivo para uma interação maior ainda dos profissionais do setor e da associação nos próximos anos”, finaliza Airi Zanini. 🟩





AURUNA® 502 Eletrólito de Ouro 18k

AURUNA® 502

ELETRÓLITO DE OURO-ROSE LIVRE DE CÁDMIO

SUAS VANTAGENS:

- + Economia de metal (aprox. 18 k)
- + Livre de cádmio
- + Camadas de ouro-cobre rose
- + Resistência à corrosão e à oxidação
- + Camada máxima de aprox. 10 µm
- + Alta dureza (380 - 400 HV), resistência à abrasão
- + Pode ser utilizada em gancheira e rolete

AURUNA® 502 é um eletrólito neutro, livre de cádmio, com a deposição da liga de ouro e cobre sem cianeto livre. As superfícies são brilhantes, com elevada dureza e resistentes à abrasão.

AURUNA® 502 é utilizado principalmente para acabamentos decorativos. As superfícies exibem elevada resistência à corrosão e à oxidação.

O eletrólito pode ser utilizado em sistema de gancheira ou tambor rotativo e pode depositar camadas de até 10 µm.

APLICAÇÕES

- + Semijoias
- + Joalheria
- + Acessórios
- + Relógios

ALIANÇAS REVESTIDAS COM AURUNA® 502



12A15

SETEMBRO | 2018
4ª à 6ª, das 14h às 21h
Sábado, das 11h às 19h
SÃO PAULO EXPO



16º ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Cursos Técnicos

12 a 14 de Setembro de 2018 - Das 9h às 17h45 - São Paulo Expo - São Paulo - SP

12 DE SETEMBRO (QUARTA-FEIRA)



Aplicações em Zamac

Sala Azul

Das 9h às 12h45

Temário

- Fusão e Injeção;
- Preparação e Polimento;
- Pré-tratamento;
- Deposição eletrolítica;
- Principais Defeitos e suas correções.

Professores

Flávio Carrasco

Anderson Bos

Moderador

Reinaldo Lopes



Sustentabilidade do Negócio

Sala Verde

Das 9h às 12h45

Temário

- Responsabilidade Empresarial;
- Sustentabilidade Ambiental;
- Gestão da Qualidade;
- Gestão dos Recursos Financeiros;
- Responsabilidade Social.

Professores

Nilson Barbosa

Maria Luiza P. Manfrenato

Moderador

Antonio Carlos Sobrinho



Pinturas para Autopeças

Sala Azul

Das 14h às 17h45

Temário

- Preparação do Substratos (Metálicos e Plásticos);
- Equipamentos;
- Pintura por Eletrodeposição (E-coat);
- Pintura para atendimento as normas automobilísticas;
- Avaliação de defeitos e aspecto final.

Professor

Edmilson Gaziola

Moderador

Jayme Bota



Meio Ambiente

Sala Verde

Das 14h às 17h45

Temário

- Legislação ambiental;
- Licenciamento;
- Recuperação de Áreas Contaminadas;
- Risco e Impactos Ambientais;
- Classificação;
- Gestão de Resíduos.

Professor

João Roberto Rodrigues

Moderadora

Maria Luiza P. Manfrenato

Inscrições e informações:

www.ebrats.com.br

inscricao@ebrats.com.br

Apoio:



Realização:



Mídia Oficial:



Local:



Agência de Viagem:



Organização e Promoção:



12A15

SETEMBRO | 2018
4ª à 6ª, das 14h às 21h
Sábado, das 11h às 19h
SÃO PAULO EXPO



16º ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Cursos Técnicos

12 a 14 de Setembro de 2018 - Das 9h às 17h45 - São Paulo Expo - São Paulo - SP

13 DE SETEMBRO (QUINTA-FEIRA)



Aplicações em Alumínio

Sala Azul

Das 9h às 12h45

Temário

- Fusão / Ligas e Injeção;
- Preparação e Polimento;
- Pré-tratamento;
- Deposição eletrolítica;
- Anodização / Pintura.

Professores

Caio Rodrigues
Antonio Magalhães

Moderador

Reinaldo Lopes



Pressure Hardening Steel

Sala Verde

Das 9h às 12h45

Temário

- Definição
- Tratamento da superfície;
- Utilização na indústria automotiva;
- Métodos de união;
- Adesivos estruturais;
- Soldabilidade;
- Preparação do substrato;
- Testes de adesão.

Professores

Dra. Edith Malateaux
Msc. José A. Castillo Lara

Moderador

Júlio Cordeiro



Pinturas Técnicas

Sala Azul

Das 14h às 17h45

Temário

- Preparação / Fosfatização / Nanotecnologia;
- Pintura Líquida (Plásticos e Metais);
- Pintura a Pó;
- Atendimento às Normas.

Professor

Odaír Destro

Moderador

Nilo Martire Neto



Novas Especificações de Corrosão na Indústria Automobilística

Sala Verde

Das 14h às 17h45

Temário

- Normas dos Ensaios de Corrosão;
- Névoa Salina, Ensaios Cíclicos, Ensaio a temperatura sub "zero";
- Reprodutibilidade e Repetibilidade;
- Novos Equipamentos.

Convidados

Fabio Olivier Mauricio Correa
Júlio Cordeiro Giseli Verges

Moderador

Antonio Carlos Sobrinho

Inscrições e informações:
www.ebrats.com.br
inscricao@ebrats.com.br

Apoio:



Realização:



Mídia Oficial:



Local:



Agência de Viagem:



Organização e Promoção:



12A15

SETEMBRO | 2018
4ª à 6ª, das 14h às 21h
Sábado, das 11h às 19h
SÃO PAULO EXPO



16º ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Cursos Técnicos

12 a 14 de Setembro de 2018 - Das 9h às 17h45 - São Paulo Expo - São Paulo - SP

14 DE SETEMBRO (SEXTA-FEIRA)



Injeção e Cromação de ABS

Sala Azul

Das 9h às 12h45

Temário

- Tipos de plásticos utilizados;
- Técnicas de Injeção;
- Sequência Química e Eletrolítica;
- Atendimento às Normas;
- Testes, principais defeitos e suas correções.

Professores

Marcelo Melo
Carmo Leonei Júnior

Moderador

Roberto Motta de Sillos



Tendências do Uso do Alumínio na Indústria Automobilística

Sala Verde

Das 9h às 12h45

Temário

- Ligas Apropriadas;
- Preparação;
- Pré-tratamento;
- Deposição eletrolítica;
- Anodização.

Professores

Stefan Lenzer
Fabio Olivier

Moderador

Roberto Pedrini



Fixadores: Tratamentos & Normas

Sala Azul

Das 14h às 17h45

Temário

- Tratamento Térmico;
- Preparação e Pré-tratamento;
- Eletrodeposição de Zinco e suas Ligas;
- Organometálicos;
- Atrito / Controle de Torque.

Professores

Roberto Garcia
Vivian M. Nagura
Hilário Vassoler

Moderador

Maurício F. Bombonati



Alumínio Destinado a Construção Civil (QUALICOAT)

Sala Verde

Das 14h às 17h45

Temário

- QUALICOAT e ABNT NBR 14125;
- Pintura para Construção Civil com "QUALIDADE ASSEGURADA";
- Testes de conformidade aos fabricantes e aplicadores, conforme ABNT NBR 14125;
- Precauções durante instalação e após a entrega das esquadrias pintadas;
- Cuidados na manutenção conforme ambiente de utilização (urbano, rural, marítimo e industrial).

Professor

Antonio Magalhães

Moderador

Roberto Motta de Sillos

Inscrições e informações:

www.ebrats.com.br

inscricao@ebrats.com.br

Apoio:



Realização:



Mídia Oficial:



Local:



Agência de Viagem:



Organização e Promoção:



12A15

SETEMBRO | 2018
4ª à 6ª, das 14h às 21h
Sábado, das 11h às 19h
SÃO PAULO EXPO



EBRATS

16º ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Inovação e
tecnologia
em todas as
SUPERFÍCIES

Faça seu **pré-credenciamento** online

www.ebrats.com.br

Apoio:



Realização:



Mídia Oficial:



Local:



Eventos Simultâneos:



Agência de Viagem:



Organização e Promoção:



JUL*	10 a 12 Curso Noturno de Tratamento de Superfície	ABTS	
	16 a 19 Curso Noturno de Tratamento de Superfície	ABTS	
	23 a 25 Curso Noturno de Tratamento de Superfície	ABTS	
*Atenção: Datas sujeitas a alteração - Copa do Mundo			
SET	12 a 15 Cursos Especiais de Tratamentos de Superfície	EBRATS 2018	
NOV	5 a 9 Curso Diurno de Tratamento de Superfície	ABTS	
	20 Palestra ABTS	ABTS	
	21 Curso de Custos	ABTS	
DEZ	7 Confraternização	Evento	

Cursos In-Company.
 Consulte-nos sobre temas e valores: abts@abts.org.br

Os eventos poderão ser alterados.
 Confira a agenda da ABTS com todos os eventos programados no site: www.abts.org.br

Aproveite para programar a participação da sua empresa e dos seus colaboradores nos eventos da Associação: abts@abts.org.br



Curso de Tratamentos de Superfície para Produtores em Peças de Zamac

7 a 9 de agosto de 2018



Inscrição em www.abts.org.br



Nova Friburgo - RJ

Mais Informações: (11) 5574-8333 ou (11) 5084-7890

Temário

- Fundição;
- Injeção;
- Pré-Tratamento;
- Banhos Decorativos;
- Problemas, causas e correções;
- Controle de Processos.

Objetivo

Visa o aprimoramento de processos operacionais e técnicas de aplicação, com carga horária adequada à abordagem de temas dos mais importantes para os profissionais do setor.

Público Alvo

Engenheiros, técnicos, encarregados, supervisores, equipes de produção, logística, almoxarifes, profissionais que operam em plantas de tratamento de superfície, galvânicas, pintura e controle de qualidade.

Noturno



Electrogold

UM BANHO DE QUALIDADE

Desenvolvemos, em parceria com outras empresas, qualquer tonalidade de banho de ouro para qualquer tipo de adorno.

SOLICITE UMA VISITA!

PRODUTOS E PROCESSOS GALVANOTÉCNICOS

- Ouro • Prata • Níquel • Cobre • Paládio • Rhodio SW
- Rhodio Negro e outros • Banho FREE Níquel
- Banho de folheação 14,18 e 23 KIts • Verniz para imersão e eletrolítico • Banhos de imitação de ouro, isentos de ouro e de cianeto
- Banho de Folheação 18 KIts FREE Cádmi

REVENDA DE EQUIPAMENTOS E SUPRIMENTOS PARA LABORATÓRIOS

- Retificadores • Resistências
- Termostatos • Termômetros e outros

www.electrogold.com.br

SUPORTE TÉCNICO QUALIFICADO | ALTA QUALIDADE DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

GUAPORÉ - RS | Rua Gino Morassutti, 1168 (Centro) | 54 3443.2449 | 54 3443.4989

PORTO ALEGRE - RS | Adriano | 51 9986.8255



tecitec

SOLUÇÕES EM TRATAMENTO DE EFLUENTES E REÚSO DE ÁGUA

EQUIPAMENTOS

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES
 FILTROS PRENSA, SEPARADORES DE ÓLEO E ÁGUA
 FILTROS DE POLIMENTO, DECANTADORES LAMELARES
 FLOTADORES, LAVADORES DE GÁS
 BAG DESIDRATADOR

SERVIÇOS

PROJETO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
 LABORATÓRIO PARA TESTES E ENSAIOS
 LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
 REFORMA E MODERNIZAÇÃO DE FILTROS PRENSA

SUPRIMENTOS

ELEMENTOS FILTRANTES
 ELETRODOS DE PH E REDOX

ESPECIALISTA EM EFLUENTE GALVÂNICO



ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES



FILTROS PRENSA



FILTROS DE POLIMENTO



SEPARADOR DE ÓLEO (SAO)

GRACO DISTRIBUIDOR

Al.Araguaia, 4001 - Tamboré - Barueri - SP - Cep:06455-000 - Site: www.tecitec.com.br

Fone: (11) 2198.2200 - Email: tecitec@tecitec.com.br

O QUE É ELETROFORESE?



Sergio Fausto Cidade Gonçalves Pereira Junior
Distribuidor - Premier Lacquers
premierlacquers@gmail.com

Isso pode soar como uma pergunta básica a ser feita, mas na maioria das vezes é chamada de pintura. Entretanto, só chamar isso de pintura é eufemismo. O processo é, na verdade, chamado de Eletroforese.

A deposição de uma laca determinada é um método que usa corrente elétrica para depositar tinta orgânica em uma superfície de metal, ou o que é comumente chamado de revestimento eletroforético. A Eletroforese (e-coating) está baseada no princípio da física fundamental em que os opostos se atraem. As partes metálicas são carregadas com corrente contínua e, então, imersas em um banho que possui partículas de tinta com carga oposta. Isso permite que todos os cantos, fissuras e frestas

tenham um revestimento uniforme e contínuo em toda a superfície da peça.

A corrente contínua é controlada para permitir que os sólidos da tinta se acumulem até a espessura de filme desejada. Uma vez que a peça construa a espessura desejada, ela atua como um isolante para interromper o processo de deposição. Este processo permite uma aplicação muito controlada de sólidos de tinta para um revestimento de superfície uniforme com, variação típica de apenas 0,1 - 0,2 microns.

Existem dois tipos de sistemas: anódico e catódico. No processo anódico, a parte a ser revestida é o ânodo com carga elétrica positiva, que atrai partículas de tinta negativamente carregadas no banho de tinta. Durante o processo anódico, pequenas quantidades de íons metálicos migram para o filme de tinta, o que limita as propriedades de desempenho desses sistemas. Isso limita o sistema, principalmente, a produtos internos com condições ambientais moderadamente agressivas. Este sistema oferece a vantagem de ser econômico e permite excelente controle de cor e brilho.

No processo catódico, a peça a ser revestida recebe uma carga negativa, atraindo as partículas de tinta com carga positiva. Neste sistema aplica-se uma carga elétrica negativa à parte metálica que atrai as partículas de tinta com carga positiva. Inverter as polaridades usadas no processo anódico reduz

sensivelmente a quantidade de ferro que entra no filme de tinta curada. Os revestimentos catódicos são de alto desempenho, com excelente resistência à corrosão e podem ser formulados para uma maior durabilidade externa.

Quais são as vantagens do eletroforese? Ambientais e econômicas, algumas das quais incluem:

- A capacidade de revestir superfícies complexas uniformemente e permitir que os usuários finais maximizem o desempenho e minimizem os custos;
- Eliminação de pingos, escoamento ou casca de laranja;
- Enxaguamento em circuito fechado e filtragem que permite eficiência de transferência superior a 95%, com reduções nos fluxos de águas residuais;
- As tecnologias de eletroforeses são formuladas para serem livres de metais pesados, portanto, há níveis muito baixos de poluentes atmosféricos perigosos, com concentrações muito baixas de solventes orgânicos.

VANTAGENS AMBIENTAIS

- Os níveis de HAP: (Pulmonary Arterial Hypertension ou Hipertensão Arterial Pulmonar). Poluentes Perigosos do Ar são reduzidos com a tecnologia de eletroforese. A maioria dos produtos são formulados para ser e estar bem abaixo dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental.

- **RESÍDUO LÍQUIDO:** a tecnologia catódica tem a capacidade de funcionar sem qualquer drenagem de águas residuais por meio do sistema de lavagem e filtragem em circuito fechado com membranas de Ultrafiltração, como veremos a seguir.
- **RESÍDUO SÓLIDO:** há uma quantidade mínima de resíduos sólidos associados a um sistema eletroforético adequadamente mantido. Os resíduos em si são considerados não perigosos e têm baixo impacto ambiental devido à origem orgânica.
- **PERIGO DE INCÊNDIO:** a maioria dos materiais de eletrodeposição não são considerados "Red Label" porque são formulados como materiais à base de água. Isso simplifica o transporte, o armazenamento e reduz as taxas de seguro e frete.
- **APLICAÇÃO LIMPA:** os sistemas de eletrodeposição são limpos e não exigem roupas descartáveis, aspiradores e outros equipamentos caros de segurança ambiental para proteger os trabalhadores.

VANTAGENS TÉCNICO-ECONÔMICAS

- **PROTEÇÃO À CORROSÃO:** eletroforese à base de epóxi é altamente resistente à corrosão. Um filme de 20 microns de espessura pode suportar até 1.000 horas de névoa salina quando testado de acordo com as condições de teste padrão estabelecidas na norma ABNT 787.
- **UNIFORMIDADE:** o revestimento por eletroforese pode fornecer uma camada muito uniforme, com uma variação de apenas 1-2 microns. Como o processo utiliza passagem da corrente elétrica, o objeto fica isolado eletricamente após uma certa camada.

• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

- Por isso, o acabamento obtido é uniforme, o que é impossível em qualquer outro sistema de pintura.
- **REVESTIMENTO DE PEÇAS COMPLEXAS:** o tratamento por eletroforese pode revestir superfícies com estampagens profundas e complexas de alto grau de dificuldade para serem revestidas em processos a pó ou em sistemas de pulverização de líquidos.
- **EFICIÊNCIA DE RECUPERAÇÃO DE RESINA:** eletroforético é o processo de pintura mais eficiente no mercado atual. A eficiência de recuperação da resina é de, aproximadamente, 99% com um sistema de filtragem bem mantido. Esta taxa de eficiência extremamente alta se traduz em menor custo de operação.
- **ECONOMIA DE MÃO DE OBRA:** um único funcionário pode gerenciar um sistema de pintura eletroforético. Os custos de mão de obra são drasticamente reduzidos, eliminando a necessidade de múltiplos pintores, misturadores e técnicos.
- **ALTA PRODUTIVIDADE:** nenhum outro sistema de pintura tem a capacidade de processamento da Eletroforese. Este processo permite que o usuário final faça uma gancheira densa de peças, além de conseguir um filme uniforme. Muitos usuários de eletroforese podem maximizar várias operações de mudança devido à capacidade de processamento do sistema.
- **REJEIÇÕES REDUZIDAS:** pelo fato de esses sistemas poderem ser automatizados, o fator de erro humano é reduzido. Cada etapa do nosso processo é continuamente monitorada usando o Controle Estatístico do Processo (SPC).



DISTRIBUIDORA EXCLUSIVA DE NÍQUEL DA NIKKELVERK



PRODUTOS SAINTSTEEL

NÍQUEL NIKKELVERK - Distribuição Exclusiva
Placas 15x60, 15x90, 15x30, 4x4, 2x2, 1x1,
0,5x0,50 - D-Crowns e Crowns

Ácido Bórico
Ácido Crômico Midural
Anodos de Chumbo, Estanho para Banhos de Cromo
Anodos de Cobre, Granalhas
Anodos de Estanho
Anodos de Latão
Anodos e Lingote de Zinco
Cianeto de Sódio e Potássio
Cloreto de Potássio
Cloreto e Cianeto de Zinco
Metabissulfito de Sódio
Óxido de Zinco
Soda Cáustica
Sulfato de Cobre Pedras e Sal
Sulfato de Estanho
Sulfato e Cloreto de Níquel.

SÃO PAULO (MATRIZ)

Rua Matrix, 17 - Moinho Velho
Centro Empresarial Capuava
Cotia, SP
55 (11) 4613.9393



CAMBORIÚ (FILIAL)

Rua Marginal Oeste da BR101
Km 131,1 S/N - Bairro Monte Alegre
Galpão 07B - sala 1A
Camboriú, SC

www.saintsteel.com.br

• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

- **MANUTENÇÃO:** a manutenção diária dos sistemas de pulverização é necessária e exige mão de obra intensiva e capacidade para o processo de limpeza para que haja a maior durabilidade do equipamento.
- **TAXAS DE SEGURO:** como a eletroforese utiliza um banho à base de água, é possível reduzir as taxas de seguro, o que resulta em menores custos de operação e maior competitividade.

LIMITAÇÕES DE ELETROFORESE

- A eletroforese só pode ser aplicada às superfícies condutoras;
- O custo de capital inicial pode ser maior quando comparado a revestimentos à pó e a sistemas convencionais de pulverização de líquidos.

PROCESSO

- **PRÉ-TRATAMENTO:** a seção de pré-tratamento é onde a superfície do metal é limpa e, eventualmente, fosfatizada ou passivada para preparar a peça para o processamento subsequente. Este procedimento é essencial para alcançar os requisitos de desempenho desejados pelo usuário final.
- **COMPOSIÇÃO DO BANHO:** o banho de eletroforese consiste em 80% a 90% de água e 10% a 20% de resina sólida e solvente. A água atua como meio de transporte para os sólidos de tinta que estão sob constante agitação. Os sólidos da tinta consistem em resina e pigmento. A resina é a espinha dorsal da película final de tinta e fornece proteção contra corrosão, durabilidade e resistência do acabamento. Os pigmentos são usados para fornecer a cor.

- **ENXAGUAMENTO:** durante o processo de eletroforese, a tinta é aplicada à peça em uma espessura de filme controlada e regulada pela quantidade de tensão aplicada. Quando o revestimento atinge a espessura de filme desejada, os sólidos da tinta começam a isolar a peça e o processo de revestimento fica mais lento. À medida que o objeto sai do banho, os sólidos de tinta aderem à superfície e têm que ser enxaguados para manter a eficiência e a estética e também eliminar o defeito conhecido como “casca de laranja”. Os excessos de tinta são lavados nos chamados tanques de recuperação. Estes estágios pós-lavagem são filtrados e os sólidos retornam ao banho de processo. Isso resulta em uma eficiência de transferência de, aproximadamente, 99% e mantém os produtos residuais no mínimo. Após o tanque de recuperação, as peças devem ser enxaguadas em água corrente e a drenagem do excesso de água pode ser feito em um bastidor.
- **ESTUFAS:** cura ou polimerização são feitas em estufa e é uma etapa importante para garantir propriedades de desempenho máximo. As temperaturas de cura variam entre 85°C e 200°C com base nos requisitos da tinta que é usada, espessura do filme e brilho desejado.
- **EQUIPAMENTOS AUXILIARES USADOS:** o sistema Eletroforese consiste em vários componentes que ajudam a manter os parâmetros da linha:
- **RETIFICADOR:** é o item responsável por fornecer carga elétrica de corrente contínua (CC) ao banho, permitindo que o revestimento ocorra. Ao contrário dos retificadores de baixa ten-

são usados para galvanoplastia, esta é uma versão que oferece tensões mais altas a um valor constante (40 a 100 volts).

- **CIRCULAÇÃO DO BANHO:** as bombas de circulação mantêm a uniformidade adequada da mistura de tinta em todo o banho de Eletroforese. Sem circulação constante, os sólidos de tinta assentam e começam a coalescer. Qualquer tentativa de tentar dissolvê-los novamente leva ao entupimento do pré-filtro. Isso tem de ser evitado.
- **TROCADOR DE CALOR:** um trocador de calor e um resfriador fornecem controle de temperatura do banho de tinta. É essencial que a temperatura do banho seja mantida em torno de 32°C, a fim de evitar a mudança de característica da tinta.
- **PRÉ-FILTROS:** retiram as partículas de poeira que são introduzidas no banho de tinta. Há pré-filtros de vários modelos e capacidades de retenção de sujeira. As carcaças devem ser em PVC, PP ou aço inoxidável. O meio filtrante (mídia) está disponível em nylon ou polipropileno. A mídia é obrigatoriamente descartável. A seleção da carcaça e da mídia é feita com base nos requisitos do projeto. Isso desempenha um papel muito importante na qualidade final do acabamento e remove todos os contaminantes físicos em uma base contínua. A película curada obtida é isenta de pó (aspereza). Também desempenha um papel importante na proteção do ultrafiltro contra qualquer dano devido ao ingresso de material particulado sob alta pressão. Partículas de poeira depositadas na membrana do ultrafiltro podem causar entupimento e reduzir o fluxo de permeado.

• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

• **ULTRAFILTRO:** é usado para produzir permeado para enxágue e recuperação de sólidos de tinta. Este é um filtro de fluxo cruzado de tamanho molecular. O valor de corte normal é de 13.000 Dalton. Existem várias construções diferentes de UF, no entanto, em sistemas Eletroforese baseados em epóxi, a espiral é a mais popular. A tinta flui através do ultrafiltro e a água é removida da tinta. A tinta concentrada volta ao banho principal e o permeado assim obtido é enviado para o estágio de enxágue do ultrafiltrado 2. O uso secundário do ultrafiltro é para ajudar a manter a condutividade do banho principal como e quando necessário.

• **SISTEMA DE ANOLITO:** este sistema é necessário para remover o ácido acético que é liberado durante o processo. Este ácido, se permanecer no banho, causará um aumento de acidez e condutividade. Ambos os fatores causarão instabilidade no banho e defeitos de revestimento nos produtos acabados.

• **PAINEL DE CONTROLE:** pode ser usado um painel de controle operado manualmente que fornece os seguintes parâmetros principais:

- Botão de ligar/desligar para bombas;
- Tela para monitorar a temperatura do banho de tinta;
- Botão de ligar/desligar para regular a camada;
- Ajuste de tensão;

É possível também utilizar um painel de controle automático que monitora os parâmetros do banho como pH e condutividade, além da pressão da bomba nível de líquido e fluxo no ultrafiltro.

ANÁLISE DE REVESTIMENTOS

Na tabela abaixo há um comparativo entre as várias tecnologias de transferência de tinta com o eletroforese.

USO FINAL DA ELETROFORESE

A eletroforese é utilizada em diversos segmentos do mercado industrial. Cada um desses mercados tem um requisito de desempenho específico que leva ao desenvolvimento de várias tecnologias da eletroforese para atender às suas demandas. A eletroforese também se tornou um método de acabamento aceito para novas aplicações, tais como:

FATOR	TECNOLOGIA DE PINTURA				
	À base de água	Sólidos Altos	Baseado Solvente convencional	Revestimento à pó	Eletroforese
REVESTIMENTO					
Uniformidade de Filme	Razoável	Razoável	Razoável	Bom	Excelente
Eficiência da aplicação	Razoável	Razoável	Razoável	Excelente	Excelente
Cobertura da área de cavidade/recesso	Razoável	Razoável	Razoável	Pobre	Excelente
Espessura de filme, microns	10 – 40	15 – 50	10 – 40	35 – 150	10 – 50
Embalagem	Bom	Muito bom	Muito bom	Muito bom	Excelente
Resistência às quedas e afundamentos	Bom	Bom	Bom	Excelente	Excelente
Simplicidade para mudar cores	Bom	Excelente	Bom	Moderado	Variável
Problemas de Contaminação	Baixo	Razoável	Baixo	Alto	Leve
DE MEIO AMBIENTE					
Poluição da água	Baixo	Leve	Moderado	Isenta	Leve
Poluição do ar	Baixo	Moderado	Baixo	Baixo	Baixo
Risco de incêndio	Baixo	Moderado	Alto	Baixo	Baixo
Frequência de limpeza de gancheiras	Baixo	Alto	Alto	Alto	Baixo
CUSTO					
Investimentos	Baixo	Baixo	Baixo	Moderado	Moderado
Custo aplicado/custo do material	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Baixo

- Acabamento brilhante especialmente sobre alumínio, latão e zinco;
- Revestimento de baixo brilho para aplicações militares e fotográficas;
- Revestimentos resistentes a produtos químicos;
- Acabamento transparente sobre níquel ou zinco.

Outras aplicações industriais como mencionadas no quadro ao lado:

Equipamentos Agrícolas	Resistência à corrosão à intempéries e insumos agrícolas
Eletrodomésticos	Capacidade resistência à corrosão
Automóveis	resistência à intempéries, corrosão e a deslape, e U.V melhorados
Peças Automotivas	resistência à intempéries, corrosão e a deslape
Engrenagem de comutação elétrica	Resistência à corrosão e U.V melhorados
Fixadores	Resistência à corrosão e cobertura de borda
Aquecimento, Ventilação de Refrigeração	Resistência atmosférica, resistência à corrosão
Móveis e Equipamentos de Laboratório	Resistência química, corrosão e manchas
Gramado e jardim	Resistência atmosférica e à corrosão
Prateleiras e Móveis	Dureza e Resistência a Manchas
Rodas	Resistência à Corrosão, Choque e atmosférica

FUTURO DA TECNOLOGIA DE ELETROFORESE

A tecnologia de eletroforese teve avanços significativos desde sua primeira instalação comercial, em 1961. A sofisticação do equipamento, novos mercados e produtos, eficiências operacionais e regulamentações governamentais sobre controle de poluição continuarão a apoiar o crescimento da indústria de electrocoating.

A pesquisa de eletroforese levou à comercialização de produtos com uma camada de alta espessura de filme na faixa de até 75 microns, duas aplicações de revestimento e uma camada transparente. A eletroforese de duas camadas oferece a capacidade de criar uma alta espessura de filme de revestimento, levando a uma excelente proteção contra corrosão e durabilidade no ambiente externo. Observou-se que o desempenho excede a 2.000 horas de névoa salina.

O revestimento primário é uma tinta condutora eletroforese base epóxi. Depois de curado, pode ser revestido com uma segunda camada de tinta eletricamente depositada. A segunda camada é, geralmente, de acrílico. Juntos, eles dão o melhor de ambos os mundos - proteção contra corrosão da resina epóxi e UV do acrílico.

O uso da eletroforese em fechaduras, dobradiças e metais sanitários tem sido usado amplamente. Verniz eletroforético transparente e tingido e usado sobre Ouro, Prata, Latão, Cobre, Zinco e Alumínio para proteger de manchas, além de oferecer excelentes propriedades mecânicas, ao mesmo tempo protegendo contra ataques de solventes e químicos.

À granel, ou tambor rotativo eletroforese, também é uma tecno-

logia emergente. Este é o sistema preferido para aplicação de tinta para peças pequenas em grandes volumes, como fixadores, abraçadeiras de mangueira etc.

O sistema de tambor rotativo é adaptado com modificações para se adequar à natureza do revestimento.

APLICAÇÃO DE PRODUTOS - PASSO A PASSO

1. Limpeza do substrato: mergulhe as peças no desengraxante. A limpeza completa é necessária para a aplicação adequada do revestimento e para atingir as propriedades desejadas. Tempo variável, dependendo do grau de impurezas necessárias para ser limpo.
2. Enxaguamento em água corrente.
3. Decapagem: mergulhe o substrato em (0,5 - 4% de solução de ácido sulfúrico) até que o nível desejado de decapagem seja atingido de modo a permitir a preparação adequada da superfície para a aplicação da Resina. O tempo é variável de acordo com grau de oxidação.
4. Lavagem com água deionizada - três lavagens são necessárias.
5. Aplicação da Resina: o substrato deve ser ligado ao cátodo, ao passo que o ânodo deve ser colocado em ambos os lados do substrato no banho para assegurar uma aplicação adequada e uniforme do verniz. A tensão e o tempo são variáveis, no entanto, o tempo padrão para um substrato típico (massa pequena) é de 25 segundos e a tensão é de 40V.
6. Recuperação: lavar em água deionizada mais solvente para a remoção de excesso do verniz.

7. Lavagem tripla em água deionizada.

8. Sopros de Ar Quente: esta última etapa é opcional, pois acelera o processo de secagem.

9. Cura Final: a cura da laca deve ser feita a uma temperatura de 100°C a 180°C por 20 minutos.

A temperatura deve ser controlada adequadamente, pois qualquer desvio do intervalo mencionado levaria a uma cura inadequada ou ao endurecimento (amarelecimento).

EQUIPAMENTOS

1. Tanques do verniz e Drag Out devem ser em polietileno ou PVC.
2. Ânodo de aço inoxidável SS 316L 2. Os ânodos devem estar nas laterais do tanque.
 - Retificador de alta voltagem 80-200 V 30-50 A.
 - Membrana de ultra filtração (deve ser como a especificada).
 - Bomba de Recalque. (1/2 - 1 HP).
 - Sistema de filtração (elemento filtrante de 0,5 a 1 microns - quanto maior a área de filtração melhor, menos sujeira, 2-5 renovações por hora filtrar durante operação).
 - Estufa que atinja 200°C e circulação de ar.

MÉTODO DE ANÁLISE DE SÓLIDOS

Equipamentos necessários:

- Prato de papel alumínio
 - Balança Analítica
 - Condutímetro
 - Estufa que atinja 130°C
 - Bureta
 - Agitador magnético
 - pHômetro
- 1- Teor de Sólidos: método gravimétrico (diferença de peso após secagem na estufa);

• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

- Em uma balança analítica pesar o prato e anotar o peso como A;
- Adicionar, aproximadamente, um grama da amostra de Electroforese e anotar o peso como B;
- Colocar a amostra em uma estufa a 120°C por 1 hora;
- Esperar que a amostra esfrie em temperatura ambiente;
- Pesar o prato com o resíduo seco e anotar o peso como C;

• Cálculo para teor de sólidos:
 Concentração de sólidos % = $\frac{(C - A) \times 100}{(B - A)}$

Cálculo para reforço: $R = \frac{V \times (P - D)}{50}$

R = reforço

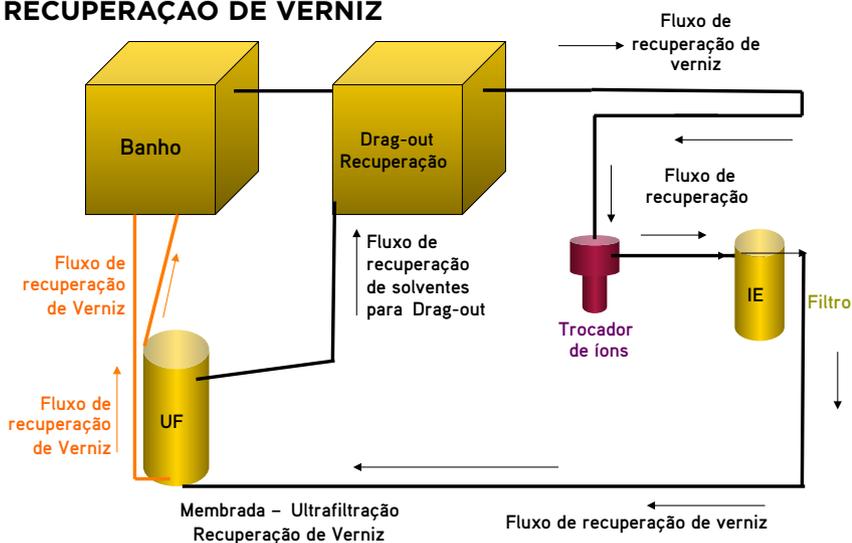
V = volume do tanque

P = percentual de sólidos que se pretende chegar após o reforço, normalmente 10%

D = concentração de sólidos atual do banho

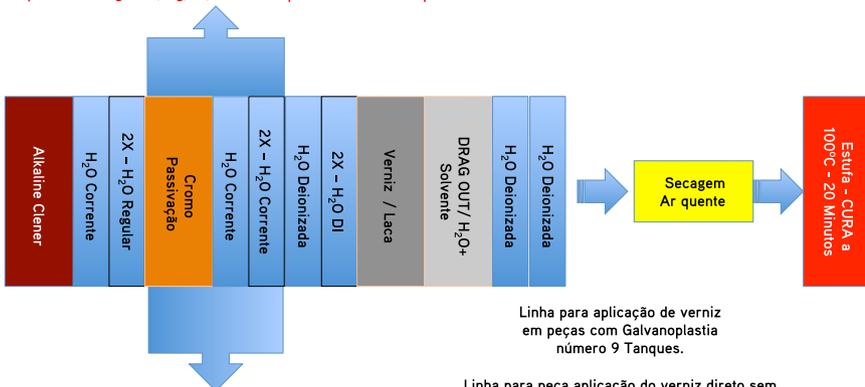
CONDIÇÕES OPERACIONAIS	Mínimo	Máximo	Ideal
PH	3,7	4,2	3,9
Temperatura (°C)	23	29	26
Densidade de Corrente (A/dm ²)	0,1	0,3	0,2
Tensão (V)	40	200	45
Teor de Sólidos (%)	8	12	10
Condutividade (S/cm)	450	700	575
Tempo de Cura (min)	15	25	20
Temperatura de Cura (em °C no metal)	100	190	120

RECUPERAÇÃO DE VERNIZ



CICLO OPERACIONAL BÁSICO

Peças em Plating - Au, Ag, Ni, Co..... Não precisam dessas etapas



Apenas para peças em Zamack, Zn e ligas de cobre que forem envernizadas diretamente

Linha para aplicação do verniz direto sem passar pela Galvanoplastia (Recomendável) número 12 Tanques



BIOChemicals
DO BRASIL

A QUÍMICA DA SUA VIDA.

O mercado químico está comemorando a inauguração de uma nova empresa.

A **BIOChemicals** atua na comercialização de uma vasta linha de produtos químicos e metais, que abrange diversos segmentos de mercado, tais como: Galvanoplastia, Tintas, Domissanitário, Nutrição Humana, Nutrição Animal, Agricultura, Lavanderias Industriais e Adesivos.

Contamos com uma equipe de atendimento pronta para atendê-lo com rapidez e eficiência.

Nossos principais produtos:

- Anodos de Níquel
 - Cobre
 - Zinco
 - Hipofosfito de Sódio
 - Cloreto de Níquel
 - Ácido Bórico
 - Ácido Crômico
 - Estanho
 - Soda Cáustica
 - Sulfato de Níquel
 - Metabissulfito de Sódio
 - Intermediários
- ALS, BOZ, OCB, PA, MBS, BA, PPS e outros.

Consulte-nos e tenha à sua disposição nossa linha completa de produtos.

Rua Adib Auada, 35, Sala 411 c
 Cotia/SP • CEP: 06710-700
 Tel.: + 55 11 5696-9797
 vendas@biochemicals.com.br

MÉTODO DE ANÁLISE DE MEQ OU ACIDEZ TOTAL (TITULAÇÃO)

Equipamentos necessários:

Bureta 50 mL

pHmetro

Béquer de vidro ou plástico de 150 a 200 mL

Agitador magnético

Reagentes Necessários:

NaOH 0,1 M

Butilglicol

- Pesar 50g do Verniz em um Béquer, diluir com 50 mL de Butilglicol;
- Colocar o Béquer sobre um agitador magnético de modo que se possa inserir um eletrodo de pHmetro e uma bureta sobre ele;
- Ligar o agitador e titular com a solução de NaOH até atingir o pH = 9,00;
- Anotar a quantidade de reagente consumido durante a titulação;
- Cálculo do MEQ/100 = 2 x o volume lido na bureta.

$$\text{MEQ corrigido} = \frac{\text{MEQ}/100}{\% \text{ de sólidos atual do banho}}$$

Teor de Solventes: análise em Cromatógrafo a gás.

BIBLIOGRAFIA

- 1- A. Kenneth Graham – *Design for Plating*, Harold J Road - *Metal Pretreatment and Cleaning*
- 2- Geral A. Lux - *Alkerton- Current and Metal Distribution*, Simon Wernick e B. Jeffery- *Electrophoresis*
- 3- *Electroplating Engineering Handbook (3rd edition)* A. Kenneth Graham (1971) Robert Farrel e Edmund Honer- *Metal Cleaning* Stephen Rudy- *Surface Preparation of Vários Metals and Alloys* Frank Altmayer- *Choosing an accelerated corrosion test- Metal Finishing- Surface*
- 4- *Surface Finishing Guidebook (2010/11)*, Publicação Editorial Staf, Reginald E. Tucker
- 5- Prof. Dott. Eugenio Bertorelle- *Trattato di Galvanotecnica (4 edição – Volume I e II) – 1974 - Milano Ubrio Hoepli Editore*
- 6- Adolfo Reimberg – *Pré-tratamento Químico e Eletrolítico – Apostila do Curso de Tratamento de Superfície*, 2010.
- 7- Lisa E. Merlo-*Electrocoating – Products Finishing (2011) – pg 69-75 – Gardner Publication Inc.* ▲

É Tratho aqui, é Tratho alí, é Tratho lá...



Estoques Reguladores



Importação Direta



Entrega Imediata



Custos Competitivos



Consultoria Técnica/Comercial

É sempre possível ocupar mais espaço no mercado.

VISITE NOSSO ESTANDE NO
 EBRATS

Tratho, 5 anos. Uma empresa pensada por todos! Inclusive você.

MATRIZ SÃO PAULO
(11) 2500-3190

FILIAL JOINVILLE/SC
(47) 3305-0347

FILIAL CAXIAS/RS
(54) 3537-1566

TRATHO

METAL QUÍMICA

Uma empresa pensada por todos!

SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE
ISO 9001:2015
5 ANOS

www.tratho.com.br

MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA A CORROSÃO DE INIBIDORES PARA DECAPAGEM CLORÍDRICA EM AÇOS E FERRO FUNDIDO

Rafael Guerreiro



O processo de decapagem dos aços é um dos mais importantes e eficientes métodos para preparação da superfície dos aços e consiste, basicamente, em remover a camada de óxidos (ferrugens e carepas)

ABSTRACT

Due to the importance of pickling for many processes and the complexity in quality evaluation, the purpose of this paper is to present a simple method for controlling and evaluating the inhibition efficiency in the pickling process. Surface's quality approval after pickling is commonly performed only by visual inspection and subjective criteria, which can severely compromise steel quality and the performance of subsequent processes (example: cold-rolling, painting, electroplating and others). For this method was used, as pickling solution, hydrochloric acid which a specific inhibitor and, as a substrate, the cast iron.

RESUMO

Devido à importância da decapagem para muitos processos e a complexidade em avaliação da qualidade, a proposta deste artigo é apresentar um método simples para o controle e a avaliação da eficiência de inibição no processo de decapagem. A aprovação da qualidade da superfície após decapagem é comumente realizada apenas por inspeção visual e critérios subjetivos, podendo comprometer severamente a qualidade do aço e o desempenho de processos subsequentes (Ex. laminação a frio, pintura, banhos eletrolíticos e outros). No método experimentado foi utilizado como decapante o ácido clorídrico, um inibidor específico e, como substrato, o ferro fundido.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Aço e Ferro Fundido

O aço é um produto siderúrgico definido como liga metálica, combinada principalmente de ferro e pequenas quantidades de carbono.

As matérias-primas necessárias para a obtenção do aço são o minério de ferro – sobretudo a hematita – e o carvão mineral. Ambos não são localizados puros na natureza, sendo necessário, então, um preparo nas matérias-primas de modo a reduzir o consumo de energia e aumentar a eficiência do método. [1]

O processo siderúrgico pode ser desmembrado em quatro grandes partes: preparo das matérias-primas, produção de gusa, produção de aço e conformação mecânica.

Os aços carbono comuns são ligas de ferro-carbono que, geralmente, apresentam de 0,008 a 2% de carbono e alguns elementos residuais (manganês, silício, fósforo e enxofre) que podem ficar retidos durante o processo de fabricação. Em geral, um aço carbono não pode conter mais de 1,65% Mn, 0,30% Si, 0,04% P e 0,05% de S, pois acima destas concentrações passam a ser considerados elementos de liga, exercendo funções especiais no aço [2,3].

O ferro fundido representa um termo dentro da grande família de ligas ferrosas. Suas ligas são à base de ferro-carbono que se solidificam com reações eutécticas e, geralmente, contém quantidades consideráveis de Si, Mn, P, S com traços de Ti, Sb e Sn e vários outros elementos de liga. [4].

Alterando a relação carbono-silício, adicionando elementos de liga metálicos e não metálicos e variando seu processamento, as propriedades destes produtos podem se alterar consideravelmente, além dos tratamentos térmicos posteriores a solidificação.

Inicialmente, as classificações do ferro fundido foram baseadas no aspecto da fratura. Ferros brancos (aspecto claro e cristalino) e cinzentos (aspecto acinzentado com pequenas facetas).

Com o avanço da tecnologia atrelada à evolução do grau de entendimento metalúrgico, outras classificações surgiram, baseadas em seus aspectos, tais como: Branco, Cinzento, Mesclado, Nodular, Maleável e Venicular.

1.2 Decapagem e Inibidor de corrosão

O processo de decapagem dos aços é um dos mais importantes e eficientes métodos para preparação da superfície dos aços e consiste, basicamente, em remover a camada de óxidos (ferrugens e carepas).

A capacidade de reagir com o oxigênio, com maior ou menor facilidade, determina se um metal é mais ou menos nobre que outro. Assim, o metal que tem preferência por ficar no estado metálico é considerado mais nobre que um outro que, nas mesmas condições, reagiria com o oxigênio formando óxidos. [5]

No caso específico do ferro, há grande afinidade pelo oxigênio. As principais variações de óxidos forma-

dos são Hematita (Fe_2O_3), Magnetita (Fe_3O_4) e Wustita (FeO).

O diagrama de fases para o sistema Fe-O, mostrado na Figura 1, apresenta as várias fases formadas para diferentes teores destes elementos em várias temperaturas.

Para uma boa eficiência e performance do processo de decapagem, algumas variáveis devem ser consideradas, dentre elas:

- Tipo de ácido;
- Concentração de ferro e de ácido na solução;
- Temperatura da solução;
- Tipo de substrato;
- Utilização de inibidores;
- Tempo de imersão.

Raramente, as empresas levam em consideração todos esses fatores em seu processo produtivo. Porém, é importante ter conhecimento de sua influência para se fazer uma melhor avaliação do desempenho das soluções decapantes.

Os ácidos utilizados no processo de decapagem para aço são: o ácido clorídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico e ácido fluorídrico. Dentre esses, os mais comuns são os ácidos clorídrico e sulfúrico. O método proposto para avaliação da eficiência da decapagem utilizará como decapante o ácido clorídrico.

1.3 Decapagem Clorídrica

De acordo com os gráficos apresentados podemos realizar as seguintes considerações:

- A temperatura influencia significativamente ao ataque do decapante clorídrico ao aço. (Figura 3). Usualmente no mercado, o decapante clorídrico é utilizado em temperatura ambiente.

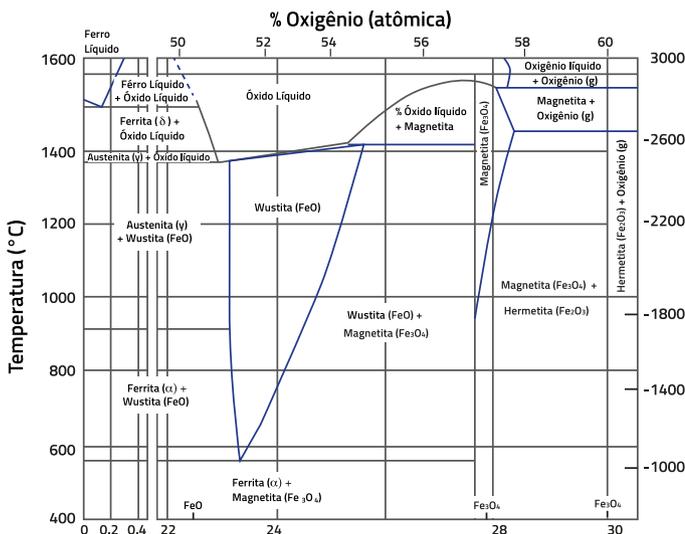


Figura 1 – Diagrama de estabilidade ferro/oxigênio. [6].

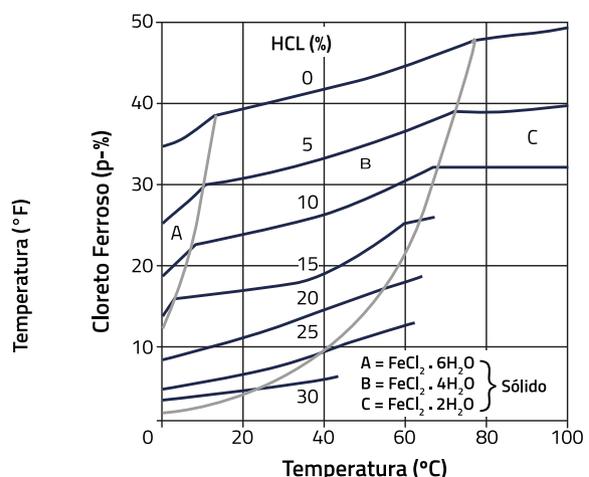
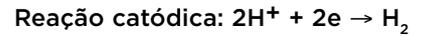
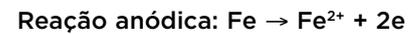


Figura 2 – Solubilidade do cloreto ferroso em ácido clorídrico para diferentes temperaturas. [7].

- O aumento do tempo não influencia significativamente o ataque do decapante ao aço. (Figura 3). É recomendado um tempo mínimo da decapagem de acordo com o grau de oxidação em função da temperatura de utilização. É recomendado para uma temperatura de 20°C um tempo mínimo estimado de 10 minutos.
- O aumento da concentração de HCL diminuirá o limite de saturação do Fe (Figura 2). Como referência, é recomendada uma concentração de 140-160 g/L = 13 – 15 wt% (20°C).
- O aumento da concentração de Ferro, até a concentração de saturação, aumenta a velocidade ao ataque do decapante. (Figura 3). É recomendado iniciar com uma certa concentração de ferro (agirá como catalizador).
- A vida útil dependerá, principalmente, da saturação do decapante. A saturação poderá ocorrer pelo teor de ferro ou outros elementos. O limite de saturação do ferro varia de acordo com a concentração e temperatura utilizada. (Figura 1). Na concentração de HCL 140 g/L -160 g/L = 13 – 15 wt% (20°C) é indicado um máximo permitido de ferro de 90 g/L a 160 g/L).

Durante a decapagem das peças de aço, além do ataque dos produtos de corrosão (ferrugem), as seguintes reações ocorrem:



Isto determina a incorporação de hidrogênio atômico pelo substrato de aço. Para minimizar a incorporação de hidrogênio e reduzir o ataque do aço, é comum a adição de inibidores de corrosão.

1.4 Inibidor de corrosão

Os inibidores de corrosão são substâncias que, quando adicionadas em pequenas quantidades a um ambiente potencialmente corrosivo para um metal ou liga, efetivamente reduzem a velocidade de corrosão, diminuindo a tendência da reação do metal ou da liga com o meio. A diminuição na velocidade de corrosão está geralmente relacionada à formação de um filme sobre a superfície metálica que impede a realização da reação anódica e/ou catódica. SHREIR [8]

A classificação dos inibidores pode ser realizada conforme seu comportamento. Desta forma, podemos citar: inibidores anódicos, catódicos, mistos ou de adsorção. Os inibidores indicados para proteger peças metálicas em meio ácido são os inibidores de adsorção.

Nos inibidores de adsorção [9,10,11] ocorre a formação de um filme protetor sobre as regiões catódicas e anódicas da superfície metálica devido ao processo de adsorção entre o inibidor e o metal. Por se tratar de um processo de adsorção, fatores como a concentração do inibidor, a temperatura, a velocidade e a composição do fluido do sistema, a natureza da superfície metálica e o tempo de contato entre o inibidor e o metal, determinam a eficiência do inibi-

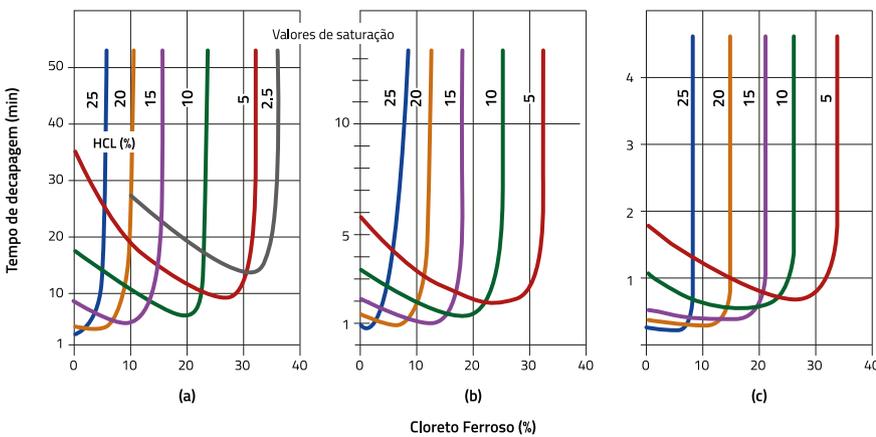


Figura 3 – (a-c) Tempo para remover carepa em decapagem clorídrica em diferentes concentrações. (a) Decapante a 20°C, (b) Decapante a 40°C e (c) Decapante a 60°C [7].

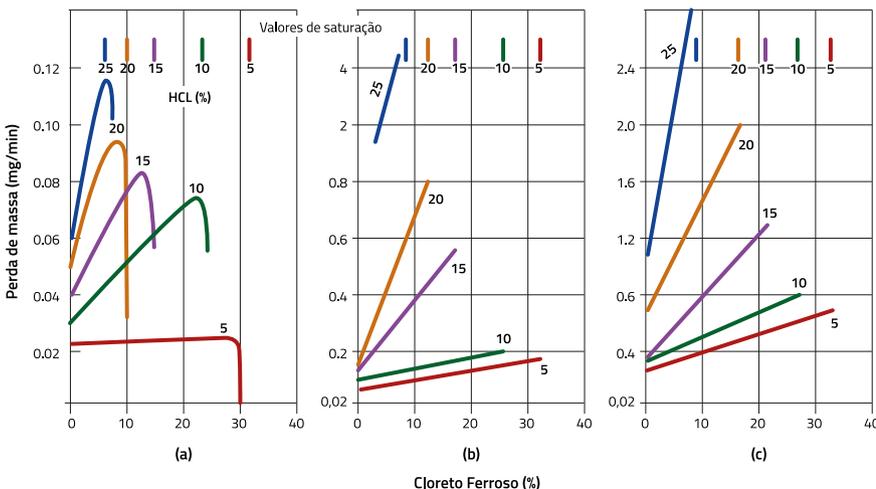


Figura 4 – (a-c) Relação para remoção do ferro em uma solução decapante clorídrica. (a) Decapante a 20°C (b) Decapante a 40°C e (c) Decapante a 60°C [7].

dor, que está diretamente ligada a sua capacidade de formar e manter um filme estável sobre a superfície metálica.

Os inibidores de adsorção são compostos orgânicos possuidores de insaturações e/ou grupamentos fortemente polares contendo nitrogênio, oxigênio ou enxofre, cuja estrutura geralmente possui partes hidrofóbicas e hidrofílicas ionizáveis. Devem ser solúveis ou facilmente dispersáveis no meio que envolve o metal.

Como exemplo, temos as aminas, aldeídos, mercaptanas, compostos heterocíclicos nitrogenados, compostos contendo enxofre e compostos acetilênicos.

2. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Método de avaliação da eficiência do inibidor de corrosão

O objetivo do método é avaliar a eficiência do inibidor de corrosão no decapante estabelecendo uma mesma concentração, temperatura e tempo de imersão.

Por se tratar de um método comparativo com uma solução de referência (“zero”), a solução decapante poderá ser avaliada em diferentes tipos de ácidos com diferentes concentrações do ácido e ferro. Diversos tipos de aços e ligas podem ser utilizados.

Reagentes utilizados:

- Álcool etílico
- Água deionizada
- Solução clorídrica 15% e ferro (A solução permite a avaliação de diferentes concentrações de ácido clorídrico e ferro). É recomendado sempre partir com uma concentração de ferro (60 ± 10 g/L de ferro), pois como mencionado anteriormente, o ferro reage como catalizador, exigindo mais da performance do inibidor. Para o método apresentado a seguir, não foi utilizado o ferro para facilitar a visualização das imagens.
- Desengraxante alcalino
- Inibidor de corrosão

Aparelhos e meios auxiliares:

- Becker de 250 ml
- Chapa aquecedora
- Paquímetro
- Corpo-de-prova (Foi utilizado ferro fundido)
- Balança analítica
- Cronômetro

Método utilizado:

- 1 - Identificar os dois corpos-de-prova. O primeiro como corpo-de-prova “A” e o outro como corpo-de-prova “B”.



Corpo-de-prova “A”



Corpo-de-prova “B”

- 2 - Deixar os corpos-de-prova imersos em um desengraxante alcalino em temperatura entre 70°C e 80°C, para eliminação de possíveis gorduras ou sujeiras. Retirar, lavar em água corrente, imergir no álcool etílico e secar.
- 3 - Com um paquímetro, medir as dimensões dos corpos-de-prova e determinar a área total, considerando 6 faces (cm²). Pesar os corpos-de-prova e anotar as massas, identificando como “m1”.

Fatores	Corpo-de-prova “A”	Corpo-de-prova “B”
Área da amostra	16,00 cm ²	15,02 cm ²
Massa das amostras (“m1”)	36,8048g	33,8156g

- 4 - Transferir 100 ml de solução clorídrica para um Becker de 100 ml, identificando em amostra “A” e 100 ml de solução clorídrica e 2,0% (mediante concentração de HCL) de inibidor de corrosão, para um Becker de 100 ml identificando em amostra “B”.
- 5 - Imergir, simultaneamente, os corpos-de-prova “A” e “B” em seus respectivos béqueres identificados e permanecer em imersão por 45 minutos cronometrados.
- 6 - Retirar os corpos-de-prova, simultaneamente, lavar em água corrente, neutralizar em solução de NaOH 1N e lavar em água corrente esfregando com uma escova macia.
- 7 - Lavar com álcool etílico, secar e pesar os corpos-de-prova e anotar as massas identificando como “m2”.

Corpo-de-prova	“A”	“B”
Massa das amostras (“m2”)	35,8179 g	33,8013 g

Cálculos:

Cálculo 1: $\text{Perda de massa (mg/cm}^2\text{)} = (m1-m2/A) \times 1000$

Cálculo 2: $\text{Eficiência (\%)} = (S-C/S) \times 100$

OBS.: S = Perda de massa do corpo-de-prova no Becker “A” (Becker sem inibidor)

C = Perda de massa do corpo-de-prova no Becker “B” (Becker com inibidor)

• MATÉRIA TÉCNICA •

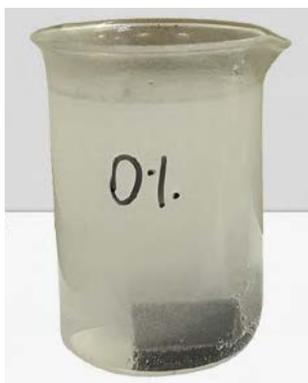


Imagem do início da imersão dos corpos-de-prova*

Imagem no final da imersão (após 45 minutos)*

Nota* – Ilustração com decapante sem adição de ferro para facilitar a visualização das peças.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Resultados do ensaio:

Amostra	"A"	"B"
Perda de massa (mg/cm ²)	61,6812	0,9521
Eficiência (%)	> 98,46%	
APROVADO*		

Nota* Como referência, podemos considerar uma boa eficiência a corrosão acima de 80%.

Com objetivo de verificar a efetividade do método, foram realizados testes em diferentes concentrações do inibidor de corrosão e, posteriormente, as soluções decapantes foram analisadas, utilizando o equipamento de absorção atômica para verificar a concentração do ferro removido e presente na solução. Os resultados estão apresentados a seguir:



**NINGUÉM PODE FAZER MELHOR QUE A GENTE.
NO FINAL, QUEM GANHA É VOCÊ!**

- ▶ Assistência técnica permanente
- ▶ Laboratório de análise de alto padrão
- ▶ Análise de redução de custo direcionada a cada empresa
- ▶ Parceria com empresas estrangeiras de alta tecnologia
- ▶ Diretoria participativa no atendimento ao cliente

CONTATE NOSSO DEPARTAMENTO DE VENDAS E SOLICITE UMA ANÁLISE DE REDUÇÃO DE CUSTO PARA SUA EMPRESA!

MATRIZ - SP
Av. Vitória R. Martini, 839
Dist. Ind. Vitória Martini
Indaiatuba/SP
PABX: 19 3936.8066

FILIAL - MG
R.D, 35 - Bairro Inconfidentes
Contagem/MG
Tel: 31 2559.6590

FILIAL - RS
Avenida Ruben Bento Alves, 7626
Bairro Cinquentenário, Pavilhão 1
Caxias do Sul/RS
PABX: 54 3215.1849

f Metal Coat Oficial
Metal Coat Indústria e Comércio de
Produtos Químicos LTDA Oficial
marketing@metalcoat.com.br



Tabela 1 - Resultados de análises para diferentes concentrações de inibidor de corrosão - Solução decapante partindo sem ferro.

Decapante (HCL)	Cálculo da eficiência realizado por perda de massa					Cálculo da eficiência realizado por análise concentração de ferro (absorção atômica).		
	Massa 1 (g)	Massa 2 (g)	Área (cm ²)	Perda de massa (mg/cm ²)	Eficiência (%)	Concentração de Ferro (mg/L)	Conc. Fe /Área (mg/L/cm ²)	Eficiência (%)
Branco	---	---	---	---	---	0,297		
0% Inibidor	42,3035	41,9090	8,40	46,9643	---	3.489,70	415,41	
0,5% Inibidor	43,7754	43,7516	8,16	2,9167	93,78	185,82	22,74	94,53
1% Inibidor	45,8086	45,7904	8,82	2,0635	95,6	144,16	16,31	96,07
1,5% Inibidor	45,9605	45,9467	9,00	1,5333	96,73	117,72	13,05	96,86
2% Inibidor	51,3336	51,3182	10,08	1,5278	96,74	107,06	10,59	97,45
3% Inibidor	53,0979	53,0845	10,40	1,2885	97,25	97,58	9,35	97,75
4% Inibidor	55,3474	55,3374	10,12	0,9881	97,89	70,96	6,98	98,32

Tabela 2 - Resultados de análises para diferentes concentrações de inibidor de corrosão - Solução decapante partindo com 50 g/L de ferro.

Decapante (HCL)	Cálculo da eficiência realizado por perda de massa					Cálculo da eficiência realizado por análise concentração de ferro na absorção atômica (absorção atômica).		
	Massa 1 (g)	Massa 2 (g)	Área (cm ²)	Perda de massa (mg/cm ²)	Eficiência (%)	Concentração de Ferro (g/L)	Conc. Fe/Área (mg/L/cm ²)	Eficiência (%)
Branco	---	---	---	---	---	51,45		
0% Inibidor	41,1580	40,4524	8,50	83,0118	---	55,90	523,53	
0,5% Inibidor	46,2935	45,9050	9,18	42,3203	49,01	54,70	354,03	32,38
2% Inibidor	52,2307	52,0604	10,12	16,8201	79,72	52,40	93,87	82,07
4% Inibidor	57,5981	57,4829	10,80	10,6667	87,15	52,35	83,33	84,08

Como pode ser observado na Tabela 1, os resultados apresentados foram próximos quando comparados ao resultado obtido no método proposto.

Além disso, podemos observar que quanto maior a concentração do inibidor de corrosão, melhor a eficiência de inibição ao ataque do aço.

Comparando os resultados obtidos nas Tabelas 1 e 2, referente ao ataque do aço com 0% de concentração de inibidor de corrosão e desprezando os valores obtidos da amostra em branco, podemos considerar na Tabela 1 = 3,49 g/L de Fe e na Tabela 2 = 4,45 g/L de Fe. Evidenciando, desta forma, que o aumento da concentração do ferro no decapante (50 g/L neste caso) aumenta significativamente o ataque do aço, podendo dificultar a eficiência do inibidor de corrosão.

4. CONCLUSÕES

O método proposto tem como objetivo facilitar e melhorar o controle de avaliação da eficiência de inibição no processo de decapagem.

Os resultados obtidos pelo método proposto foram próximos aos obtidos pelo método comparativo, adotado de espectroscopia de absorção atômica utilizando o equipamento de absorção atômica.

5. AGRADECIMENTOS

Agradeço aos Srs. Antônio Guerreiro, da empresa Daido Química do Brasil, e Fernando Cordeiro, da empresa Continental Brasil Produtos Automotivos, pelo apoio e colaboração com informações técnicas e a Sra. Renata Martins, da empresa SurTec do Brasil, pela proatividade e empenho.

6. REFERÊNCIAS

- [1] V. Chiaverini. "Aços e Ferros Fundidos". 6ª Edição. Publicação da Associação Brasileira de Metais. São Paulo, 1988.
- [2] PANOSSIAN, Z, *Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas*. Vol. 2. 1ª ed. São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1993.
- [3] SOUZA, S. A. de, *Composição Química dos Aços*. 1ª ed. São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA, 2001.
- [4] STEFANESCU. Doru M, : *ASM Handbook*, 9 ed. ASM Internacional. 1998, vol.15. p.629.
- [5] NATIONAL ASSOCIATION OF CORROSION ENGINEERS (NACE). *High temperatures corrosion*. In: NACE, *Corrosion basics*. Houston: BRASUNAS, A., 1984. Chap. 13, p. 275-305.
- [6] PICKENS, J. W. *The microstructural characteristics of oxide scale formed during bar processing*. In: MECHANICAL WORKING & STEEL PROCESSING, 1984, 21, Cleveland. Iron and steel society of AIME. Cleveland: Republic Steel Coporation, 1984. p. 39-65.
- [7] PEISSKER, P. *Handbook of Hot-Dip Galvanization*, 2011, vol. 12, p. 63-69.
- [8] SHREIR, L. L., *Corrosion*. Vol. 2, New York, John Wiley & Sons, 1963.
- [9] GENTIN, V., *Corrosão*. 3ª ed. Rio de Janeiro, LTC-Livros Técnicos e Científicos S.A., 1996.
- [10] SILVA, Paulo Furtado da, *Introdução à corrosão e proteção das superfícies metálica*. Imprensa Universitária da UFMG, Belo Horizonte 1981.
- [11] WEST, J. M., *Electrodeposition and Corrosion Processes*. The Camelot Press LTD, 1965. ▲

Rafael Guerreiro

Vendedor Técnico da SurTec do Brasil
rafael.guerreiro@surtec.com

NANO CERÂMICA UM SUPER HIDROFÓBICO PODEROSO!

Julio S. Blanco



Os tratamentos Nano Cerâmicos superhidrofóbicos desenvolvidos melhoram como características de desempenho de praticamente qualquer substrato através de seus revestimentos de Nano escala, chegando a 99,999% imune à corrosão, oxidação, resistência química e fáceis de limpar

ABSTRACT

Intelligent coatings in nanotechnology generate undisputed added value, with particulate nanotechnology being altered as characteristics and functions of the substrate. This makes the structures become durable and environmentally friendly, which is the materials that become more resistant, more reactive and thermal, which means that the materials are more resistant, more reactive and assimilated to these benefits. hydrophobic (water repellent and water-based products), high temperature above 600 °. This article details how functions and an unlimited world of applications focusing on improving the industrial process and more sustainable environment.

RESUMO

Os revestimentos inteligentes em nanotecnologia geram um valor agregado indiscutível. Com nano partículas é possível alterar as características e as funções do substrato, isso faz com que as estruturas se tornem duráveis e ecológicas e o resultado são novos materiais com melhores propriedades mecânicas, químicas e térmicas. Isso significa que os materiais se tornam resistentes, mais reativos e, assim, associados a estes benefícios, a sua especialidade é ser superhidrofóbico

(repelente a água e a produtos à base d'água) e resistente a altas temperaturas acima de 600°. Este artigo detalha as funções e um mundo ilimitado de aplicações com o foco na melhoria do processo industrial e de um meio ambiente mais sustentável.

A evolução na habilidade de controlar e caracterizar materiais em níveis moleculares acelerou o rápido crescimento da nanotecnologia, que é atualmente reconhecida como um dos setores mais promissores da ciência.

Em escalas nanométricas, certos materiais demonstram propriedades fora do comum e diferentes em comparação ao seu comportamento macroscópico, possibilitando aos desenvolvedores de produtos de diversos setores da indústria a oportunidade de criar funcionalidades exclusivas em seus materiais.



Os tratamentos Nano Cerâmicos superhidrofóbicos desenvolvidos melhoram como características de desempenho de praticamente qualquer substrato através de seus revestimentos de Nano escala, chegando a 99,999% imune à corrosão, oxidação, resistência química e fáceis de limpar. Sem contar a melhora na fricção na superfície, podendo ser utilizado para uma vasta gama de materiais industriais produtivos, clássicos ou modernos, incluindo ligas de metais complexos, plástico e compostos, produtos vítreos e componentes de silício microeletrônicos altamente sensíveis. Essas soluções são com base de água e teor de 30% - 70% de sílica (SiO_2) todos os produtos passaram por testes padronizados ASTM (American Society for Testing and Materials) e ISSO, muitos vão além, com certificação mundial SGS.

Os revestimentos superhidrofóbicos são repelentes à água e esta hidrofobia faz com que a superfície se torne auto-limpante a resíduos deixados pela água, sujeira, manchas etc. De fato, estes revestimentos têm o duplo benefício de serem também oleofóbicos, de modo que uma simples passagem de uma hidro jato ou um pano limpo sejam suficientes para limpar uma superfície tratada com o revestimento resistente à água e muitos outros líquidos.

Um revestimento nano cerâmico líquido e transparente, quando curado, irá transformar a superfície em uma superestrutura, protegendo totalmente o substrato. O nano cerâmico foi desenvolvido como um revestimento de proteção multifuncional para a indústria, que forma um escudo excepcionalmente forte e durável capaz de resistir a solventes, ácidos, álcalis, raios UV, climas agressivos e até mesmo corrosão e oxidação.

REVESTIMENTOS TAMBÉM SÃO ANTIADERENTES?

O Revestimento Nano cerâmico possui muitos benefícios, entre eles destacamos sua antiaderência permanente e a tecnologia de tratamento, que se unem a muitas superfícies diferentes para criar uma superfície antiaderente durável. Estes tratamentos antiaderentes estão, atualmente, sendo usados para aplicações de liberação de moldes, em metais, em inúmeras aplicações eletrônicas e em muitas outras aplicações exclusivas. Os revestimentos nano cerâmicos antiaderentes criam uma superfície repelente de água (hidrofóbica) e repelente de óleo (oleofóbica) e quase qualquer tipo de líquido através de um revestimento de apenas 20-30 microns de espessura. Esta inovadora tecnologia de tratamento não aderente possui vários métodos de aplicação.

O revestimento tem características únicas para tratamento de superfície, porém, todo o sucesso em sua aplicação vem da perfeita preparação do substrato, através de descontaminação e jateamento. Em alguns casos, ainda vem um método de limpeza diferenciado com soluções sustentáveis.

A preparação de um substrato é crucial para a máxima adesão e desempenho. Norma Sueca (SIS 055900) Sa 2.5 - Sa 3: A limpeza por explosão é usada para limpar visualmente o aço. A superfície deve estar completamente livre de óleo, graxa e ferrugem. Em Pintura de Estruturas de Aço, EUA SSPC - SP - 5: Quando visto sem ampliação, a superfície deve estar livre de todo o óleo visível, graxa, poeira, sujeira, ferrugem, revestimentos, óxidos, produtos de corrosão e outras matérias. Perfil de superfície (padrão de âncora) a altura do perfil de superfície (profundidade média do pico para o vale) é um fator no desempenho de vários revestimentos aplicados ao aço e adequados às superfícies entre 1 e 30 microns. A preparação da superfície aumenta drasticamente a probabilidade de sucesso desta solução.

À medida que a tecnologia se liga a óxidos metálicos para criar superfícies superhidrofóbicas, impedindo ataque químico, acúmulo de contaminação da produção em superfícies metálicas, protegendo sensores, promove uma melhoria contínua ao longo dos anos, podendo aumentar sua durabilidade em mais de três anos.



Em resumo, com a nanotecnologia temos uma variedade de aplicações, incluindo metais, polímeros, vidros e tecidos/couros, bem como tratamento anti-incrustante e aderente.

Assim como outras inovações, no decorrer deste século a nanotecnologia estará presente em todos os ramos industriais e setores da economia.

Utilizar soluções nanotecnológicas deixará de ser um diferencial para se tornar um requisito mínimo em empresas competitivas. A nanotecnologia é a tendência do século, assim como a informática foi na década de 1990.

Hoje, na indústria, estão sendo desenvolvidos vários tipos de tratamento em diversas superfícies, a adoção desta tecnologia está sendo difundida também nas áreas marítima, aérea e residencial, segmentos com promissores consumidores desta tecnologia.

Falando um pouco de valores, o mercado mundial de nanotecnologia, em 2010, alcançou US\$ 383 bilhões, prevendo-se um crescimento vigoroso de até US\$ 3.3 trilhões em 2018. Dado ao forte desenvolvimento dessa tecnologia no País, o Brasil planeja alcançar 1% do mercado mundial, que significa a cifra de US\$ 33 bilhões em 2018. Este resultado esperado é muito maior que os US\$ 25 milhões alcançados em 2010.

Fonte: Norma Poire, Merrill Lynch, LuxResarch.

Assim como as outras revoluções da informação, no decorrer deste século a nanotecnologia estará presente em todos os ramos industriais e setores da economia.

Utilizar soluções nanotecnológicas deixará de ser um diferencial para se tornar um requisito mínimo em empresas competitivas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Temperatura

A nano cerâmica pode ser aplicada em temperaturas tão baixas quanto -20° . Uma vez curado, o revestimento fornece proteção contra temperaturas extremas que variam de -50 a 2.200 graus Fahrenheit.

Oxidação e resistência à corrosão

A nano cerâmica oferece uma proteção à tinta e ao metal de entrar em contato com a água e o oxigênio, evitando a oxidação e a corrosão. O teste de corrosão por aspersão salina ASTM B117 fornece um ambiente corrosivo controlado que foi utilizado para produzir informações de resistência relativa à corrosão para amostras de metais e metais revestidos expostos em uma determinada câmara de teste. Os testes químicos realizados pela SGS são: 5% de névoa salina por 500 horas com resultados sem danos visíveis, bem como 5% de névoa salina por 5.000 horas sem danos visíveis (teste interno).

Resistência química

O nano cerâmica tem 100% de resistência contra contaminantes nocivos e produtos químicos agressivos. Uma vez curada, a única maneira de remover o revestimento é por meio de forte abrasão. Os produtos químicos testados e conduzidos pela SGS incluem: JIS

K5400 Alkali, Ácidos e Sal. Este método de teste identifica o quão bem o revestimento resiste ao carbonato de sódio, ácido sulfúrico e cloreto de sódio, apesar da exposição pesada. Resultado: Na_2CO_3 a 5% durante 24 horas: nenhum dano visível, H_2SO_4 a 5% durante 24 horas: nenhum dano visível e NaCl a 5% durante 96 horas: nenhum dano visível.

Nível de Brilho – Alto (depende do substrato)

Viscosidade # 2 Zahn Cup- 12 ~ 14 segundos

5% Salt Spray (ASTM B117) – 500 hrs

Dureza de Lápis (JIS 5400) – Conformidade

Adhesion Cross-Cut Tape (ASTM D3359) – 5b (sem perda de revestimento).

Mandril Bend (ASTM D522) – Perda de revestimento de 0 mm a 180° de rotação

Impacto (ASTM D2794) – 80/80 polegadas-lbs

Flexibilidade

A nano cerâmica provou ser um revestimento perfeito para superfícies expostas à expansão e à deformação. O teste conduzido é o de curvatura do mandril (teste ASTM D522). Este teste é útil na avaliação da flexibilidade de revestimentos em substratos. Resultado: 0 mm de perda de revestimento a 180° de rotação.

Dureza

Na indústria de revestimento, a dureza de um produto ou capacidade de resistir a arranhões é determinada pelo teste de lápis. No teste Pencil realizado (JIS K5400), um painel revestido é colocado em uma superfície horizontal firme. O lápis é segurado firmemente contra o filme em um ângulo de 45° (apontado para longe do operador) e empurrado para longe do operador em traços de 0,256 polegadas. Em uma escala que varia de 6B (mais suave) a 9H (mais difícil), Strong foi testado e classificado acima de 9H. Impacto no teste de resistência ao impacto realizado (teste ASTM D2794), os revestimentos ligados a substratos estão sujeitos a impactos prejudiciais durante a fabricação de artigos e seu uso em serviço. Este método de teste para resistência ao impacto é útil na previsão do desempenho de revestimentos orgânicos e sua capacidade de resistir a rachaduras causadas por impactos. Resultado: 80/80 libras em polegadas.

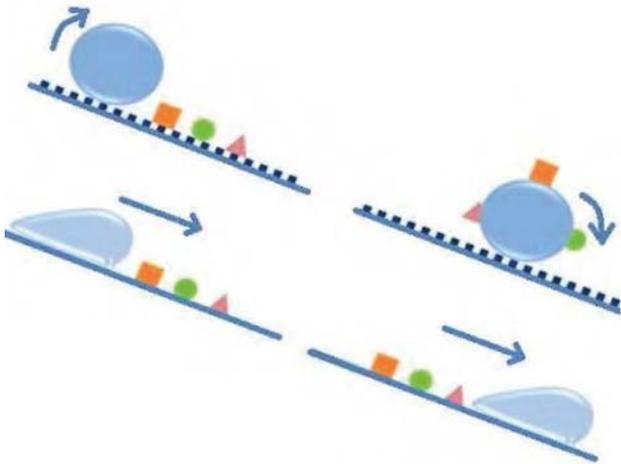
Adesão

O teste realizado de adesão ASTM D3359. Este teste cobre procedimentos para avaliar a aderência de filmes de revestimento a substratos metálicos aplicando e re-

movendo fita sensível à pressão sobre cortes feitos no filme. Resultado: 5B (nenhuma perda de revestimento ao usar fita mais forte).

Proteção UV

A proteção UV mantém a tinta, o vidro, a borracha e o plástico contra o envelhecimento. Os testes realizados; ASTM G154-06 e ASTM D2244 determinam mudanças de cor em superfícies expostas aos raios UV. Resultado: sem mudança de cor.



Peso

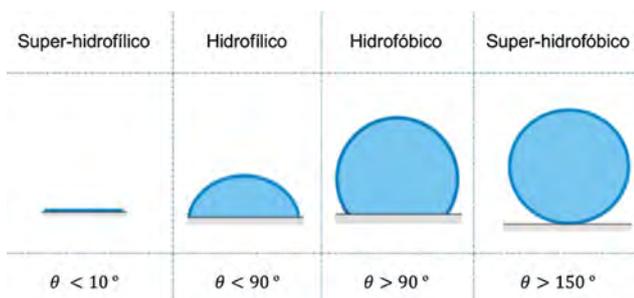
Uma camada curada de Strong pesa entre 0,2 a 1 grama/pé quadrado, dependendo da porosidade da superfície.

Hidrofobicidade

Um nível superficial de hidrofobia é dependente do ângulo de contato com a água da superfície. Quanto maior o ângulo, menos sujeira ou líquido se ligará à superfície com um ângulo de contato de pelo menos 110 graus.

Resistividade elétrica

A capacidade de revestimentos de conduzir eletricidade em temperatura ambiente é extremamente baixa. Com temperaturas mais altas, a condutividade aumenta.



Mudanças de brilho ou cor

O revestimento nem sempre aumenta o brilho. Preserva o brilho de uma superfície no momento do tratamento. Cor e brilho dependem da superfície a ser tratada.

Não tóxico

Além de todos os benefícios, a nano cerâmica não tóxica e os testes realizados pela: ASTM F963-08 (4,3,5) para chumbo de metais pesados, antimônio, arsênio, bário, cádmio, cromo, mercúrio e selênio. Resultado: não detectado em todas as substâncias testadas.

Teste ECHA REACH foi testado contra 144 substâncias de pesquisa de alta preocupação (SVHC). Lista de candidatos a SVHC baseada na publicação da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) em junho de 2013. Resultado: não detectado em todas as substâncias testadas. VOC é compatível com VOC em 5,2 g/litro.

Benefícios diretos

A nano cerâmica permite que a superfície fique mais limpa, este é o processo EasyClean, em que as sujeiras não se prendem a ela. O efeito superhidrofóbico do revestimento fará com que a água suba e role a superfície junto a qualquer sujeira. Isso melhora ainda mais quando aumenta o processo de adição de camadas.

- Efeito Super Hidrofóbico
- Resistência a intempéries e UV
- Acabamento primoroso
- Resistência Química Avançada
- Propriedades antiaderentes
- Oxidação e Resistência à Corrosão
- Longevidade 1-30 anos
- Resistência Térmica (até 1200°C)



Julio S. Blanco

Divisão Industrial e Projetos Especiais
projetos@ceramicpro.com.br

TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS PROIBIÇÕES E INCOMPATIBILIDADES PARTE 1

.....
Maria dos Anjos Pereira de Matos
.....



É imprescindível que, antes do carregamento de produtos de consumo humano ou animal, o expedidor/embarcador verifique se o tanque foi fabricado para transportar produtos perigosos. Se o tanque apresentar estas plaquetas, ou evidências de que elas existiram, o expedidor/embarcador deve reprovar o veículo e suspender o carregamento até que um veículo adequado seja disponibilizado

Frequentemente, recebemos questionamentos sobre o que pode e o que não pode ser transportado juntamente com produtos perigosos. As regras sobre o tema estão bem demonstradas na legislação em vigor, inclusive na Norma ABNT NBR 14619 – *Transporte terrestre de produtos perigosos – incompatibilidade química*. No entanto, é comum encontrar profissionais do setor, incluindo agentes de fiscalização, com entendimento equivocado ou desatualizado sobre a norma.

Longe de esgotar o assunto, trazemos aqui alguns pontos que consideramos relevantes e dos quais merecem ampla atenção dos envolvidos nesse setor.

Primeiramente, é importante entender o significado das palavras. Quando na legislação, ou em uma Norma Técnica, aparece o verbo “pode” significa que a ação é permitida, mas não obrigatória. No entanto, se esse verbo estiver na negativa “não pode” a instrução é mandatória.

Se o verbo for “deve” significa que a instrução é mandatória. Mas, se estiver na negativa “não deve”, a instrução é permissiva.

Extraímos alguns trechos da Resolução ANTT nº 3.665/11 para exemplificar.

Art. 7º Os veículos e equipamentos de transporte de produtos perigosos a granel devem ser inspecionados por organismos de inspeção acreditados, de acordo com o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro, os quais realizarão inspeções periódicas e de construção para emissão do Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos – CIPP e do Certificado de Inspeção Veicular – CIV, de acordo com regulamentos técnicos daquele Instituto, complementados com normas técnicas brasileiras ou internacionais aceitas.

*§ 1º Sem prejuízo das vistorias periódicas previstas na legislação de trânsito, os veículos e equipamentos de transporte de que trata este artigo **devem** ser inspecionados periodicamente, de acordo com os requisitos estabelecidos nos regulamentos técnicos do Inmetro.*

*§ 2º Os prazos entre as inspeções **não podem** exceder a três anos. Mas às vezes o legislador é mais incisivo e usa a palavra “proibido”. Nesse caso, não há dúvidas, porém, há que se ficar atento, pois podem haver exceções ao longo da frase.*

Art. 8º O transporte de produtos perigosos deve ser realizado em veículos classificados como “de carga”

• TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS •

ou “misto”, conforme define o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, salvo os casos previstos nas instruções complementares.

A palavra salvo, usada aqui como preposição, significa “a exceção de”. A ressalva encontramos nas instruções complementares, estabelecidas na Resolução ANTT nº 5.232/16, em seu Capítulo 5: *os veículos considerados para o transporte rodoviário são os de carga (simples e combinados); veículos mistos; veículos-tanque; unidade móvel de bombeamento e automóvel para o transporte de produtos perigosos da Classe 7, além dos equipamentos de transporte, que são: contêineres de carga, contêineres-tanque, tanques portáteis e Contentores de Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs).*

Um automóvel, por exemplo, só é permitido para o transporte de produtos perigosos da Classe 7 (Radioativos). Significa que nenhum representante do expedidor/embarcador ou do transportador está autorizado a transportar produto perigoso em automóvel, exceto para produtos da Classe 7.

Uma regra de extrema importância, mas que frequentemente é infringida, está relacionada ao transporte de produtos para uso ou consumo humano ou animal em tanques fabricados para o transporte de produtos perigosos a granel. O RTPP prevê exceções que se referem a bebidas alcoólicas.

Para a legislação carga a granel é quando o produto perigoso é transportado sem qualquer embalagem ou recipiente, sendo contido pelo próprio tanque instalado ao veículo ou em contêiner tanque. Como já demonstrado no art. 7º acima, esse tanque será inspecionado e serão emitidos o CIPP e o CIV. No tanque serão afixadas plaquetas com as devidas identificações, de acordo com as inspeções realizadas pelo organismo de acreditação. Dessa forma, esse tanque não pode, jamais, transportar produtos de uso ou consumo humano ou animal. Mas, lamentavelmente, é comum encontrar nesses tanques em circulação água potável, suco de frutas, achocolatados entre outros. Esta é uma prática totalmente ilegal e irresponsável.

É imprescindível que, antes do carregamento de produtos de uso ou consumo humano ou animal, o expedidor/embarcador verifique se o tanque foi

fabricado para transportar produtos perigosos. A figura 1 mostra as plaquetas do INMETRO. Se o tanque apresentar estas plaquetas, ou evidências de que elas existiram, o expedidor/embarcador deve reprovar o veículo e suspender o carregamento até que um veículo adequado seja disponibilizado.

Estudos avançados comprovaram que o tanque que transportou produto perigoso não poderá, em nenhum momento, ser descontaminado a ponto de ser reutilizado para produtos de consumo humano ou animal.

Considerando os inúmeros acidentes ocorridos nos serviços de manutenção, reparo e reforma de equipamentos para transporte de produtos perigosos, devido a não aplicação, ou aplicação indevida, dos processos de limpeza e remoção de contaminantes, entre outros “considerados”, foi publicada a Portaria INMETRO nº 255, de 03/07/2007, que aprova o *Regulamento Técnico da Qualidade (RTQ) para Registro de Descontaminador de Equipamentos para Transporte de Produtos Perigosos, que visa propiciar, de forma segura, o acesso de pessoas aos equipamentos de transporte (tanques) de produtos perigosos para a realização dos serviços de inspeção periódica para capacitação, manutenção, reparo, reforma e verificação metrológica.* Em outras palavras, a descontaminação realizada com base no RTQ não torna o tanque apto para o transporte de produtos para o uso e o consumo humano ou animal.

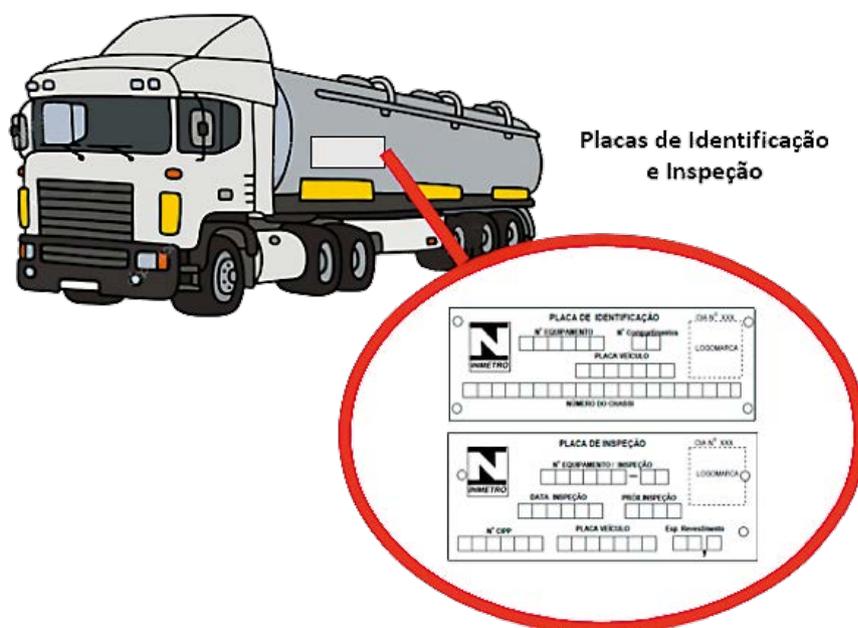


Figura 1 – As placas de Identificação e Inspeção devem ser afixadas em suporte porta-placa do tanque posicionado na dianteira do lado esquerdo (lado do condutor do veículo)

• TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS •

Essa problemática atinge também a expedição de produtos perigosos de forma fracionada. Para efeito da legislação de transporte de produtos perigosos, carga fracionada é quando o produto perigoso é transportado em embalagens, contentores intermediários para granel (IBCs), embalagens grandes, tanques portáteis e Contentores de Múltiplos Elementos para Gás (MEGCs) que não se enquadrem na definição de contêiner da CSC.

No caso de produtos perigosos expedidos de forma fracionada, as embalagens devem ter a marcação e a comprovação de sua adequação ao programa de avaliação da conformidade, ou seja, devem ser homologadas para os devidos modais marítimo, aéreo e terrestre. Os produtos perigosos importados já embalados no exterior, cujas embalagens atendam às exigências de homologação estabelecidas para os modais marítimo e aéreo, serão aceitos para o transporte terrestre no país, sem necessidade de troca de embalagem.

Somente a partir de 1º de julho de 2019, as embalagens, embalagens grandes, IBCs e tanques portáteis fabricados no Brasil e homologados pelas autoridades competentes brasileiras dos modais aéreo ou marítimo passam a ser aceitas para o transporte terrestre no país, observados os prazos das inspeções periódicas dos IBCs e tanques portáteis estabelecidos neste Regulamento.

Importante citar que os produtos perigosos embalados e identificados em embalagens homologadas pelos modais aéreo ou marítimo, que foram envasados até o dia 15 de dezembro de 2017, sem a marcação de homologação terrestre, serão aceitos para transporte até o seu prazo de validade, desde que comprovado que foram embalados entre 16 de dezembro de 2016 e 15 de dezembro de 2017. Portanto, as empresas que envasaram produto perigoso e que estavam atendendo a legislação anterior à publicação da Resolução ANTT nº 5.581/17 estará legalmente amparada se comprovado o período de envase, conforme citado acima.

O artigo 12 do RTPP traz várias proibições, as quais devem ser muito bem entendidas:

Art. 12 – é proibido:

I - Conduzir pessoas em veículos transportando produtos perigosos além dos Auxiliares; (carona não pode)

II - Transportar, simultaneamente, no mesmo veículo ou equipamento de transporte diferentes produtos perigosos, salvo se houver compatibilidade ou se disposto em contrário nas instruções complementares a este Regulamento; (a legislação prevê, nestes casos, a utilização de cofres de carga para a segregação dos produtos)

M/SIMON
Sistema completo de PINTURA

Estufas de Pintura
 Cabine Pó
 Cabine Líquida
 Cabine Filtro Seco
 Tanques de Tratamento
 Túnel de Spray
 Transportador Aéreo
 Linhas de Pintura
 E-coat

Outros Serviços

DESPLACANTE DE GANCHEIRA
 Sem descarte do banho
 Real ganho de tinta
 Baixo custo operacional
 Não danifica a gancheira

FOSFATIZAÇÃO ORGÂNICA (PLAFORIZAÇÃO)
 Sem descarte de banho
 Sem ETE
 Sem Aquecimento
 Menor custo Operacional

www.msimon.com.br
 55 11 3761 - 6177 55 11 99420 - 6137

BOMBAS DOSADORAS

Regulagem manual analógica ou digital
 Temos também bombas a motor com vazões de até 1.000L/h

CONTROLADORES

PH, RX, CL & Condutividade

ETATRON D.S.

ETATRON DO BRASIL
 vendas@etatron.com.br

(11) 3228 5774
 www.etatron.com.br

Crédito Revista Hydro

• TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS •

III - Transportar produtos perigosos juntamente com alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados a uso ou consumo humano ou animal ou, ainda, com embalagens de mercadorias destinadas ao mesmo fim; (aqui também está prevista a utilização de cofres de carga para a segregação dos produtos)

IV - Transportar alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados ao uso ou consumo humano ou animal em embalagens que tenham contido produtos perigosos;

V - Transportar, simultaneamente, animais e produtos perigosos em veículos ou equipamentos de transporte.

VI - Abrir volumes contendo produtos perigosos, fumar ou adentrar as áreas de carga do veículo ou equipamentos de transporte com dispositivos capazes de produzir ignição dos produtos, seus gases ou vapores, durante as etapas da operação de transporte.

Para entender melhor estas instruções é necessário consultar a Norma ABNT NBR 14619, que estabelece os critérios de incompatibilidade química a serem considerados no transporte terrestre de produtos perigosos. A forma como ela é citada na legislação também deve ser atendida.

Para efeito desta Norma, incompatibilidade química é o risco potencial entre dois ou mais produtos de ocorrer explosão, desprendimento de chamas ou calor, formação de gases, vapores, compostos ou misturas perigosas, devido à alteração das características físicas ou químicas originais de qualquer um dos produtos, se colocados em contato entre si, vazamento, ruptura de embalagem ou outra causa qualquer. Os critérios previstos nesta Norma não são restritivos, podendo o fabricante ou expedidor do produto perigoso estabelecer outras regras de incompatibilidades mais restritivas.

Durante muitos anos as tabelas que previam as incompatibilidades químicas no transporte terrestre de produtos perigosos apresentavam, na Norma, a letra X para considerar as incompatibilidades. A partir da quinta edição (2014) a letra X passou a contemplar as compatibilidades.

Em 2013, o Comitê Brasileiro de Transportes e Tráfego (ABNT/CB16), pela Comissão de Estudo de Transporte de Produtos Perigosos, iniciou o projeto de revisão na Norma 14619 após constatar que o Brasil estava desatualizado, neste quesito, perante o Acordo

Europeu sobre o Transporte de Produtos Perigosos por Rodovia (ADR). A Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) e o Exército Brasileiro foram contatados pelo Comitê ABNT/CB-16 para as devidas adequações.

O resultado desse trabalho foi apresentado à sociedade por meio do Projeto de Revisão da Norma ABNT NBR 14619, que circulou em Consulta Nacional, de 27/02/2014 a 28/04/2014, sendo a Norma publicada em 22/05/2014. Atualmente, as instruções contempladas nesta Norma estão de acordo com o ADR 2015.

Contempla a Norma que os critérios de incompatibilidade estão estruturados, tomando-se por base as classes e subclasses de risco previstas na legislação de transporte de produtos perigosos vigente. Dois produtos são considerados incompatíveis se pelo menos uma relação cruzada, entre seus riscos principais e/ou subsidiários, indicar incompatibilidade na tabela de incompatibilidade química no transporte terrestre de produtos perigosos da classe 1 (explosivos) na tabela de incompatibilidade para o transporte terrestre de produtos perigosos.

Contudo, os critérios de incompatibilidade previstos na Norma não são restritivos, podendo o fabricante ou expedidor do produto perigoso estabelecer outras regras de incompatibilidades mais restritivas além das apresentadas nas tabelas.

As informações sobre as incompatibilidades do produto perigoso devem constar na Ficha de Emergência, no campo Aspecto. O embarcador deve informar ao transportador, em cada embarque, as incompatibilidades químicas, radiológicas ou nucleares dos produtos a serem transportados.

Nos casos em que a Ficha de Emergência é dispensada, por exemplo, no transporte terrestre de produtos perigosos em Quantidades Limitadas por Veículo, o expedidor, orientado pelo fabricante, deve informar em uma declaração, caso a Ficha de Emergência não acompanhe a expedição, quais os produtos, perigosos ou não, devem ser segregados do produto perigoso transportado, levando em consideração todos os riscos (principais e subsidiários) do item.

Na próxima edição continuaremos esse assunto. 🟩

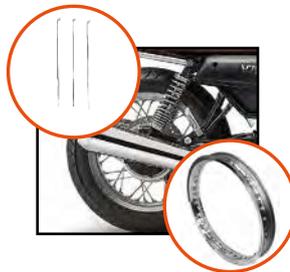
Maria dos Anjos Pereira de Matos

Assessora Técnica da Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos (ABTLP)

mariadosanjos@abtlp.org.br

A Plasmemel em sua nova planta aumentou a capacidade de suas linhas automáticas, podendo assim atender diversos segmentos de mercado, dentre eles a sua empresa.

- ☐ Cromo Decorativo
- ☐ Níquel Eletrolítico
- ☐ Passivação em inox
- ☐ Bronze
- ☐ Cobre Ácido
- ☐ Cobre Alcalino
- ☐ Decapagem
- Entre outros



PLASMETEL
GALVANOPLASTIA



Somos certificados pela Fundação Vanzolini na norma ISO 9001:2008 migrando para a versão 2015.

www.plasmemel.com.br



11 4547.1999

11 4547.1945

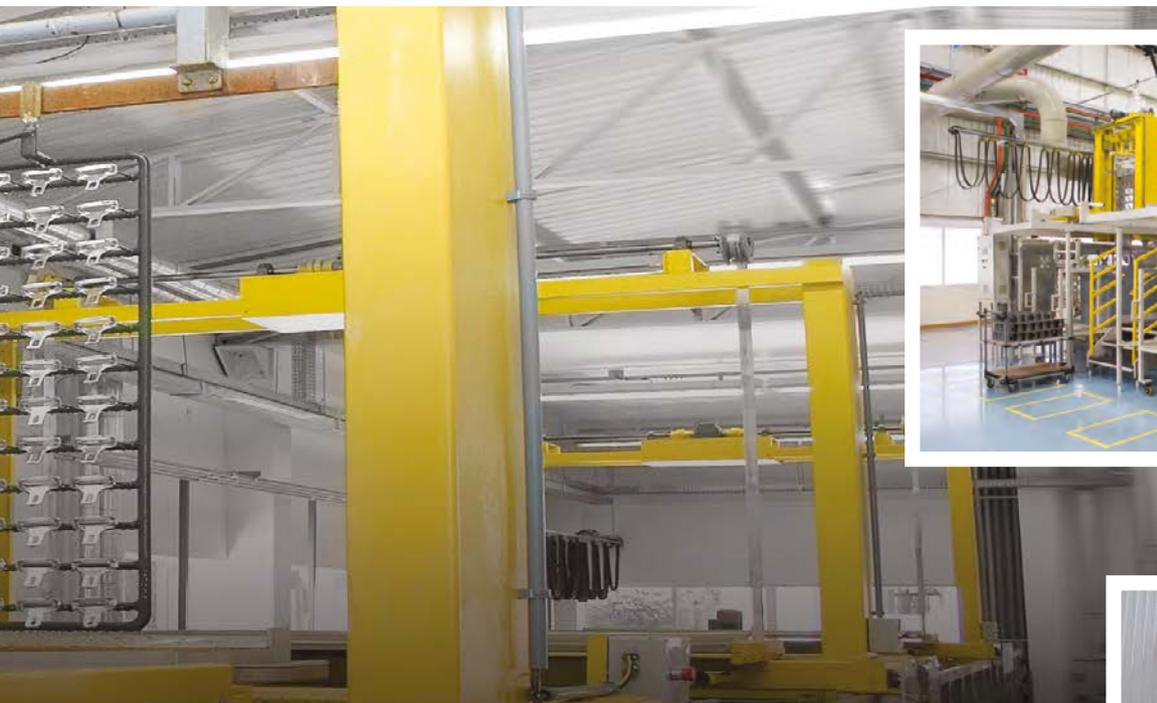
11 4547.6873

comercial@plasmemel.com.br



Rua Lotus, 18 | Lot. Ind. Coral | Condomínio ACIBAM | Mauá | SP

Equipamentos para galvanoplastia e controle ambiental



Tel.: (11) 3854-6236



 **Daibase**[®]
Base sólida para o seu negócio

www.daibase.com.br



Erzinger



Labits Química

INOVAR PARA CRESCER

Setor de pintura e galvanoplastia aposta em novidades tecnológicas que otimizam os processos de trabalho, diminuem os custos de produção e ainda contribuem para a preservação do meio ambiente

.....
Juliana Duarte
.....



KMW

O toque de proteção. Aquele que dará cor, brilho ou textura à superfície. Assim, podemos nos referir aos processos de pintura e galvanoplastia, tão importantes nesse universo. Por serem etapas essenciais na indústria, as companhias que atuam na área se preocupam cada vez mais em desenvolver produtos e métodos de trabalho inovadores. O objetivo é atender às solicitações do setor, que está cada vez mais exigente. Tal característica é decisiva, pois estimula a evolução constante por meio de pesquisas que visam o aprimoramento.

Esse cuidado faz parte da rotina da Daibase, fabricante de equipamentos industriais de galvanoplastia, manuseio químico e tratamento de ar e efluentes. “Nos preocupamos em fazer parcerias e participar de feiras nacionais e internacionais, sempre visando o desenvolvimento e a atualização tecnológica”, afirma Edilson Hiroiti Yamamoto, diretor de produção. Segundo ele, as principais novidades da companhia são as linhas de lavadores de gases, que removem o fluxo presente nos processos comerciais ou industriais. O procedimento tem a água como principal meio de filtragem e é essencial em casos de névoa de tinta, fuligem, pó de carvão, lixamentos e moagem, entre outras situações. A novidade da Daibase trata-se de um sistema otimizado que reduz a perda de carga em mais de 30% e diminui também o consumo de energia.



De acordo com Edilson, o investimento nesse tipo de equipamento integra um dos pilares mais defendidos pela marca: o da sustentabilidade. Para ele, o uso racional dos insumos, sobretudo a água, é imprescindível em todos os processos internos. Por isso, a empresa se preocupa em tratar e reutilizar o recurso sempre, sem desperdícios. Em relação à energia, sistemas de exaustão mais modernos implicam na redução do consumo gerado pelas atividades diárias. “Isso acontece principalmente nos motores menores, em razão justamente da redução da perda de carga nos novos lavadores de gases”, comenta.

Nos corredores da Labrits Química, referência na área, a preservação dos recursos naturais também é coisa séria. Não é à toa que todos os equipamentos e produtos atendem às normas internacionais (a empresa é considerada *environment friendly*. Ou seja, amiga do meio ambiente). Com base nessa premissa, a companhia



Edilson Hiroiti Yamamoto, diretor de produção da Daibase

vem apresentando diferentes novidades – e ainda promete outras inovações ao longo dos próximos meses. De acordo com o diretor Jerônimo Carollo Sarabia, os equipamentos completos de PVD (abreviação de Physical Vapor Deposition) encabeçam essa lista. Feito a partir de um procedimento de deposição por plasma em uma câmara a vácuo, o revestimento é bastante indicado para superfícies variadas com propósitos de decoração ou proteção. Outro destaque apontado por ele é a robotização das linhas de pintura e de galvanoplastia, sobretudo as de passivação.

O profissional conta ainda que a empresa estará presente na edição de 2018 do Encontro e Exposição Brasileira de Tratamentos de Superfície (EBRATS) com as novidades em acabamentos decorativos. “Acompanhamos sempre as últimas inovações tecnológicas, pois acreditamos que o





Mathias Dresch,
diretor comercial da KMW



Luiz Henrique Kondlatsch,
gerente comercial da Erzinger

Brasil pode estar na mesma posição de grandes polos, como Estados Unidos, Europa e Ásia”, diz. Para alcançar tal objetivo, uma característica é imprescindível: ter os melhores parceiros internacionais. “Essa soma de fatores permite fazermos o melhor atendimento às demandas dos clientes, em toda a área de tratamento de superfície”, afirma.

AUTOMATIZAÇÃO E ATENDIMENTO AO CLIENTE

A automatização é uma característica importante na galvanoplastia, pois reduz os índices de desperdício e torna os processos mais ágeis. No entanto,

ter os melhores equipamentos demanda muita pesquisa e estudos para o desenvolvimento das soluções mais adequadas. E isso é o que move a Eurogalvano do Brasil, especializada em equipamentos e acessórios para galvanoplastia. “Sempre fomos engajados na criação de linhas automáticas. Ou seja, cada vez mais inteligentes e independentes de operadores. As soluções apenas demandam o monitoramento habitual do processo”, comenta o engenheiro mecânico Eduardo Vinícius Petry, analista comercial da empresa. Segundo ele, além da tecnologia, durante a elaboração dos projetos também há um cuidado ímpar com o design dos equipamentos. Assim, os itens da Eurogalvano podem (e costumam) ser reconhecidos facilmente (característica essencial para um bom posicionamento junto ao mercado). O objetivo, claro, é chamar a atenção do cliente. Afinal, ele acredita que uma empresa que não possui clientes de qualidade tende a não entregar equipamentos de qualidade. “Sem desafios de grandes projetos não há crescimento tecnológico. Procuramos nos renovar diariamente para cumprir as exigências e as singularidades do mercado”, complementa. No EBRATS 2018, por exemplo, o objetivo da companhia é justamente levar novidades voltadas à automação de linhas produtivas e novos acessórios.

O bom relacionamento com o cliente é sempre um importante diferencial, de acordo com dados da pesquisa Microsoft State of Global Customer Service, que consultou 5 mil pessoas em todo o mundo. O estudo diz que 91% dos brasileiros entrevistados consideram a qualidade do atendimento um quesito essencial para a escolha de produtos e, principalmente, para garantir lealdade à marca.

Com 40 anos de mercado, a Erzinger, fabricante de equipamentos de pré-tratamento e pintura, cumpre essa premissa à risca. Um de seus diferenciais é um projeto que tem por objetivo instruir os clientes na operação

e na manutenção dos equipamentos. “Além disso, oferecemos diversas linhas de financiamento. Conseguimos a menor taxa de juros do mercado, parcelas fixas, crédito pré-aprovado e até 48 meses para pagar, entre outros benefícios”, explica o gerente comercial Luiz Henrique Kondlatsch. Tudo isso faz parte do esforço da companhia para construir uma carteira de clientes sólida, estratégia que vem dando resultados (a Erzinger está presente em mais de dez países diferentes).

A equipe, de acordo com Luiz Henrique, também é essencial nesse processo. O time é composto por mais de 150 profissionais qualificados e conectados às inovações do mercado, entre técnicos e engenheiros, instalados em um parque fabril de mais de 8 mil m². Todos trabalham diariamente para apresentar novidades, sempre com foco na otimização dos processos e na redução de danos ao meio ambiente.

Entre os principais destaques oferecidos atualmente, o executivo elenca a produção de cabines de PVC, material isolante que possui características antiestáticas. Isso faz com que as



• ESPECIAL •



Eurogalvano

partículas de tinta não sejam atraídas pelas partes construtivas do equipamento, evitando a aderência nas paredes. “Assim, temos uma redução significativa de tinta em recirculação no sistema e também de contaminação, o que contribui para a qualidade da pintura e mantém uma camada homogênea”, explica. O resultado garante uma economia significativa no consumo de tinta. Para se ter uma ideia, Luiz Henrique dá o exemplo de um cliente especializado em pintura de rodas. Ele conseguiu aumentar a sua produção e, ao mesmo tempo, reduzir gastos com excessos de materiais utilizando o E-coat/KTL (nome dado à solução da Erzinger).

REDUÇÃO DE CUSTOS E MERCADO SATISFEITO

A tecnologia caminha lado a lado com a economia. Isso porque o aprimoramento de materiais e equipamentos garante a redução do consumo de recursos naturais e, também, de insumos. Na indústria da pintura, tal característica é visível e faz toda a diferença nas linhas de produção. E é exatamente por isso que a KMW, referência em equipamentos de ponta para pintura a pó, se dedica à modernização dos componentes da linha de pintura. Um bom exemplo é a nova automação das pistolas automáticas, que não necessitam de operadores para as regulagens. “Também lançamos no

mercado a central de troca de cor, responsável por otimizar e facilitar o processo nas pistolas automáticas”, explica o diretor comercial Mathias Dresch. As novidades são indicadas para empresas de alta produção, com grande variedade de dimensionamento e peças. O conceito elaborado permite um autoajuste das máquinas e, com isso, maior segurança no processo.

Além disso, todo o maquinário da companhia é planejado para reduzir o desperdício e a geração de resíduos. Na visão de Mathias, mesmo com a economia abalada, o mercado segue em crescimento por permitir uma redução dos custos operacionais às empresas. Tal característica vem sendo procurada por todos os clientes justamente por conta da crise.

PROCESSOS MAIS INOVADORES

Os processos de pintura e de galvanização são essenciais para proteger a superfície, por isso é fundamental ter opções inovadoras e eficazes. O mercado se movimenta para oferecer aos clientes um bom atendimento, sistemas que se diferenciam dos demais (com base no avanço da tecnologia) e sustentabilidade nas etapas. Essas três características têm sido a base de escolha de grandes empresas que estão à procura desse tipo de processo. Douglas Fortunato de Souza, sócio e diretor comercial da Itamarati Metal Química, acredita nessa combinação de fatores. A companhia está sempre de olho nas tecnologias empregadas nos mercados norte-americano e europeu. Na lista de novidades para este ano, ele destaca os processos de cobre ácido com alto nivelamento, zinco alcalino em alta temperatura, passivação negra trivalente e verniz cataforético. Este último é o foco da companhia por apresentar grande resistência química à corrosão, ácidos, alçais e meios salinos. Transparente, possui uma dureza notável e total aderência ao material. “É uma tendência. E estamos sempre atentos a elas, tanto no aspecto



Eduardo Vinícius Petry,
analista comercial da
Eurogalvano do Brasil



Jerônimo Carollo Sarabia,
diretor da Labrits Química



“Estamos sempre atentos às tendências, tanto no aspecto tecnológico quanto no ambiental”,
Douglas Fortunato de Souza,
sócio e diretor comercial da
Itamarati Metal Química

tecnológico quanto no ambiental. É uma realidade difícil de conquistar por sermos uma empresa pequena nacional e estarmos frente a multinacionais. Mas o nosso objetivo foi alcançado”, comemora. A companhia estará presente no EBRATS e convida a todos para conhecer seu leque de novidades previsto para 2018.

Fabricante de produtos para galvanoplastia, a MR Plating também se preocupa em oferecer soluções com o padrão de qualidade internacional. Isso aliado ao cuidado com o meio ambiente, uma vez que a companhia preza pelo reúso de água, diminuição no descarte de resíduos e desenvolvimento de produtos de nanotecnologia (processo que garante menor



Mario Casari,
diretor da MR Plating



Balbino Pires Moraes,
diretor comercial da Plasmel Galvanoplastia



Erzinger

consumo de material e energia elétrica em toda a cadeia produtiva). Para isso, a empresa faz pesquisas e traz, dos países que são referência no setor, as tecnologias empregadas em seus processos de zinco, níquel, cobre, cromo, estanho, ligas, verniz cataforético e, também, pré e pós-tratamento. Tal preocupação tem atraído cada vez mais grandes clientes nos setores de metais sanitários, móveis, linha branca, automobilismo, aramado, fixadores e ferragens. Eles chegam pelas inovações e ficam pelo atendimento. “Oferecemos assistência técnica de qualidade, máximo rigor no controle dos produtos e altos níveis de estoque para atender todo o mercado a pronta entrega”, diz o diretor Mario Casari. Para o EBRATS 2018, a empresa promete apresentar inovações ligadas aos processos de verniz cataforético, nanocerâmico para pintura e displacante de tintas isento de solventes, entre outros.

DE OLHO O MERCADO

A Plasmel Galvanoplastia desenvolve novos processos sempre que o mercado necessita. Por isso, é conhecida por ter sempre inovações e atender às demandas com qualidade. “Trabalhamos com um planejamento estratégico que proporciona entender melhor o mercado e suas variáveis, conhecer nossas forças e fraquezas e focar em projetos com envolvimento de todos colaboradores, clientes e fornecedores”, dizem Balbino Pires Moraes, diretor comercial, e Noel Pe-

reira da Silva Filho, gerente industrial. Os principais serviços oferecidos pela empresa são cromagem, niquelação, cobreação, passivação e bronze – todos focados em atender os setores automobilístico, duas rodas, bronze e moveleiro.

O principal destaque da empresa atualmente, segundo eles, é a transição para a ISO 9001:2015, norma de sistema de gestão da qualidade (SGQ). Tal padrão é usado por empresas que têm a capacidade comprovada de oferecer produtos e serviços voltados para atender 100% às necessidades dos clientes. “O mercado está se adequando à uma nova realidade. Para isso, temos uma equipe coesa e equilibrada, investimos fortemente em capacitação e adaptabilidade, além de infraestrutura de produção e controles. A busca pela melhoria de nossos processos é contínua”, finaliza Noel. 🚩

Daibase

www.daibase.com.br

Erzinger

www.erzinger.com.br

Eurogalvano

www.eurogalvano.com.br

Itamarati Metal

www.itamaratimetal.com.br

KMW

www.kmwsp.com.br

Labrits Química

www.labritsquimica.com.br

MR Plating

www.mrplating.com.br

Plasmel Galvanoplastia

www.plasmel.com.br

IPT DÁ BOAS-VINDAS À SUA NOVA DIRETORA-PRESIDENTE

www.ipt.br

No dia 21 de junho, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) anunciou a chegada de sua mais nova presidente, Zehbour Panossian. Em 118 anos de história, é a primeira vez que o instituto elege uma mulher para o cargo. Marco histórico e que justifica a nomeação, já que Zehbour atua há mais de quatro décadas no IPT, como professora, pesquisadora e orientadora.

Durante o evento de posse, a nova diretora-presidente ressaltou aos colaboradores presentes a importância do comprometimento de cada um para que o instituto avance e tenha cada vez mais impacto na sociedade. Mencionando o slogan "O IPT somos nós", disse que a frase representa mais do que isso, que se trata antes de tudo de um compromisso em torno de união, trabalho, identidade e metas compartilhadas visando ao bem comum. Segundo ela, todos juntos, jovens e veteranos da casa, além de pesquisadores e técnicos, têm grande impacto na sociedade, criam e aplicam soluções tecnológicas para aumentar a competitividade das empresas e, também, dirigem seus esforços para as políticas públicas promovendo a qualidade de vida dos municípios.

Zehbour sucede o engenheiro metalurgista e também professor da Poli-USP, Fernando Landgraf, que estava à frente da



Fernando Landgraf, ex-diretor-presidente do IPT, recebe placa de homenagem da sucessora

instituição desde agosto de 2012. A carreira profissional da nova diretora-presidente foi construída na área de química, com ênfase em eletroquímica e atuação voltada aos temas de corrosão e proteção, eletrodeposição e tratamento de superfície, incluindo tintas anticorrosivas. Com bacharelado e licenciatura em Física e doutorado em Físico-química, todos pela USP, Zehbour inicia agora uma nova trajetória, já com muito prestígio e admiração de pessoas envolvidas no IPT, da sociedade brasileira e do setor de tratamentos de superfície.

ESPECIAL
DE EDIÇÃO 210
ANIVERSÁRIO



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



Tratamento de
Superfície

MÍDIA OFICIAL DO



EBRATS

16º ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

“Mais que inovação e tecnologia,
a História de todos nós”.

ANUNCIE

b8comercial@b8comunicacao.com.br
www.b8comunicacao.com.br
11 3641.0072 | 11 3835.9417



UM PAÍS DE ANALFABETOS FINANCEIROS

Em um país com tantos analfabetos funcionais, o analfabetismo financeiro não surpreende. Segundo o exame PISA, realizado em 15 países, com estudantes de 15 anos os brasileiros são os mais ignorantes em finanças. Até os peruanos estão à nossa frente. Os chineses lideram a pesquisa. Será coincidência que a renda per capita deles, em 1980, era apenas 6% da brasileira e hoje é maior que a nossa?

Foto: Everton Rosa



O estudo confirma que bons alunos em leitura, matemática e ciências sabem mais sobre finanças. Países com renda per capita mais alta, melhor distribuição de renda ou um percentual maior da população com conta em bancos apresentam melhores resultados em finanças. O que chama a atenção é que os estudantes brasileiros sabem ainda menos de finanças do que estes indicadores sugeririam. Há um problema específico no ensino de finanças aqui.

Ignorância financeira não é exclusividade dos jovens. Uma pesquisa do SEBRAE aponta que 77% dos empreendedores autônomos que faturam até R\$ 81.000,00 por ano nunca fizeram um curso ou treinamento de finanças; 48% não fazem previsão de gastos, 50% ainda usam o caderno para anotar gastos, 39% não registram todas as receitas e 34% acompanham o saldo de caixa no máximo uma vez ao mês.

No Brasil, cultura cigana e química orgânica fazem parte do currículo escolar obrigatório; finanças básicas, não. Juros e porcentagem são grego para a maioria dos brasileiros.

À luz da ignorância financeira, é fácil compreender como tanta gente assume dívidas impagáveis, comprometendo seu futuro financeiro. A maioria ignora o efeito brutal dos juros compostos. Por exemplo, considerando-se juros de 400% a.a. – próximos aos praticados no cheque especial ou no cartão de crédito – uma dívida de R\$ 3.000,00 contraída para a compra de uma televisão em maio de 2015, se transformaria em R\$ 15.000,00 um ano depois, em R\$ 75.000,00 em dois anos, ou em R\$ 375.000,00 hoje. Quem comprou essa TV há três anos, deve hoje um apartamento. Sabendo disso, será que tanta gente teria assumido dívidas?

Nossos políticos exploram esta ignorância financeira, levando as contas públicas ao caos em benefício próprio.

Urge colocar educação financeira no currículo escolar obrigatório. As empresas têm de investir para que seus funcionários tenham melhores conhecimentos de finanças, o que é bom para suas vidas pessoais e para as próprias empresas. Individualmente, cada um precisa buscar fontes de educação financeira para si próprio e para seus filhos. 🚩

“

NO BRASIL, CULTURA CIGANA E QUÍMICA ORGÂNICA FAZEM PARTE DO CURRÍCULO ESCOLAR OBRIGATÓRIO; FINANÇAS BÁSICAS, NÃO. JUROS E PORCENTAGEM SÃO GREGO PARA A MAIORIA DOS BRASILEIROS”

Ricardo Amorim

Autor do bestseller *Depois da Tempestade*, apresentador do Manhattan Connection da Globonews, o economista mais influente do Brasil segundo a revista Forbes e único brasileiro entre os melhores palestrantes mundiais do Speakers Corner.

Brazil Windpower
2018
conference & exhibition

7.8. - 9.8. / Estande 119-120

EBRATS
ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

12.9. - 15.9. / Estande 2014

 **DÖRKEN MKS**[®]
THE CORROSION EXPERTS



Inovadora proteção contra corrosão sempre sobreviverá, mesmo para cargas de 40 toneladas

A proteção contra corrosão de primeira classe também é medida em quilômetros - especialmente quando se trata de caminhões e semi-reboques. O revestimento de flocos de zinco de alto desempenho da Dörken MKS oferece otimizada proteção de superfície para todos os componentes, menor peso e uma vida útil mais longa, com melhor aparência e custos mais baixos. Saiba mais sobre nossa experiência em caminhões e reboques em www.doerken-mks.com

Consistência Incomparável



Sistemas de Desempenho de Qualidade

Somos a MacDermid Enthone. Consistentemente suprimos ao mercado assistência técnica e suporte ao cliente, superior e de qualidade, para todas as aplicações em tratamentos de superfícies.

Nossos Sistemas de Desempenho de Qualidade auxiliam designers e engenheiros automotivos a especificar os produtos corretos em um mundo sustentável. Estes programas incomparáveis englobam todos os desafios para camadas automotivas de alto desempenho. OEM's podem ficar confiantes, pois os mesmos acabamentos e desempenhos consistentes estarão disponíveis em todo o mundo.

Programas

- **ZinKlad®** para camadas anticorrosivas
- **Decoklad** para camadas decorativas
- Programas de desempenho e qualidade certificados pela **ISO** para **OEM's**



Para maiores informações,
por favor, contate-nos em:
macdermidenthone.com/industrial

© 2018 MacDermid Enthone