

Tratamento de Superfície

ISSN 1980-9204

www.abts.org.br



UMA PUBLICAÇÃO



NOVEMBRO 2018 | Nº 211

EBRATS 2018
Cobertura completa,
mais de 50 lançamentos
em produtos e processos

**SISTEMAS DE
DESEMPENHO DE QUALIDADE**
Como implantar para
reduzir prejuízos

NOVOS ADITIVOS
Qualidade da tecnologia promete
revolucionar o setor



Inovação e
tecnologia
em todas as
SUPERFÍCIES

Mapa de
Localização



MR
PLATING

O QUE HÁ DE MAIS
MODERNO EM VERNIZ
CATAFORÉTICO!

A PERFEITA COROAÇÃO DE UM TRABALHO

Mais uma vez, coube-me a incumbência de preparar esta Palavra da ABTS. Sempre é um grande prazer, embora seja de muita responsabilidade para compartilhar a minha opinião particular, mesclada com os objetivos da ABTS e de seus associados.

Por ser a penúltima edição da revista, referente ao período de gestão deste Conselho, quero aproveitar para fazer um resumo, o mais sucinto possível, das nossas atividades desde o início deste mandato.

Aliás, vale muito dizer o quão foi elogiada e bem recepcionada por todos a edição de número 210 da revista Tratamento de Superfície, que comemorou os 50 anos da ABTS. Sucesso absoluto não só por trazer as principais realizações da ABTS nessas décadas, mas por revivê-las nos corações de todos os responsáveis pelo desenvolvimento do setor: vocês!

No exercício de 2016, foram seis cursos com a participação de 103 participantes, dos quais, 17% de benefícios aos sócios patrocinadores.

Em 2017, foram 17 cursos sendo cinco no Rio Grande do Sul e dois 'in company', totalizando 191 participantes, sendo 18% de benefícios também aos sócios patrocinadores.

Neste 2018, foram somente quatro cursos - em função do tempo dispendido para preparação do nosso evento maior, o EBRATS 2018 -, mas tivemos 81 participantes, sendo que 58 somente no curso realizado em Nova Friburgo.

ENCERRANDO SEU MANDATO, WADY MILLEN JR. FAZ UMA REFLEXÃO SOBRE AS REALIZAÇÕES JUNTO AO CONSELHO DA ABTS

Finalmente, para coroar o esforço de todos, realizamos o EBRATS 2018, comemorando nossas Bodas de Ouro. Agora somos todos 'cinquentões', com toda a responsabilidade inerente a isso, preparando todos do nosso segmento para o mundo 4.0 com todas as alegrias e desafios que já estão se apresentando.

Tivemos, no EBRATS, 212 participantes dos cursos. A avaliação foi a mais positiva possível, com mais de 75% de avaliação boa e excelente pelos participantes.

O EVENTO, como um todo, foi um enorme sucesso. Foi a primeira vez que 'terceirizamos' toda a preparação e administração, tendo como resultado uma aprovação de 78% entre expositores e visitantes, sendo que 57% dos expositores confirmaram que 'fecharam' negócios durante o evento.

WADY MILLEN JUNIOR
Diretor Tesoureiro
financeiro@abts.org.br

Todo o evento, realizado com a FESQUA e FEITINTAS, recebeu mais de 45 mil profissionais, que visitaram os 7 mil metros quadrados de área com mais de cem expositores representando mais de 200 marcas. Sem a menor dúvida, foi o nosso melhor evento, coroados nossos 50 anos!

Complementando nossas atividades, tivemos a criação do APLICATIVO da ABTS, disponibilizados para 'mobile', permitindo que todos, em qualquer lugar do planeta, possam estar conectados conosco, para divulgar vagas e novas colocações, tabelas e informações técnicas, bem como, conectando de forma imediata os fornecedores associados aos seus respectivos sites.

Sua visita é muito bem-vinda, e divulgando-o iremos aumentando nosso sempre necessário entrosamento.

Ao completar mais de 40 anos consecutivos de um trabalho que considero muito prazeroso, quero encerrar esta 'PALAVRA DA ABTS' agradecendo novamente a oportunidade que tive de participar deste CONSELHO.

Aproveito para desejar a todos um final de ano muito feliz, como prenúncio de um Novo Ano, coroado de saúde e sucesso! 🌱

SUMÁRIO

ANUNCIANTES

- 3 PALAVRA DA ABTS**
A perfeita coroação de um trabalho
Wady Millen Jr
- 6 EDITORIAL**
Que venha 2019!
Ana Carolina Coutinho
- 8 GRANDES PROFISSIONAIS**
Mario Casari: Mais que um grande profissional,
um grande homem
Ana Carolina Coutinho
- 10 PROGRAMA CULTURAL**
Calendário
- 12 ORIENTAÇÃO TÉCNICA**
A importância da consistência: confiabilidade e
transparência em revestimentos
Lammnert de Boer
- 18 MATÉRIA TÉCNICA**
Corrosão filiforme, da origem à prevenção
Carlos Paseiro de Ciria
- 24 MATÉRIA TÉCNICA**
Metalização de Plástico – POP
Aperfeiçoamento na performance dos processos de Cobre
David Wayness
- 30 TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS**
Proibições e Incompatibilidades – Parte final
Maria dos Anjos Pereira de Matos
- 34 ARTIGO**
Teste de Névoa Salina
Ricardo Suplicy Goes
- 37 MATÉRIA ESPECIAL: EBRATS 2018**
Cobertura completa do evento mais esperado do setor
Ana Carolina Coutinho
- 50 PONTO DE VISTA**
Economia criativa, cidades e o futuro de trabalho
Ana Carla Fonseca

BIOCHEMICALS	15
BRASPO	23
DAIBASE	33
DELTEC	7
DÖRKEN	51
ELECTROGOLD	11
EQUILAM	9
ESFERAS DOUGLAS	28
ETATRON	29
INTERLAB	25
LECHLER	27
MR PLATING	2
MACDERMID ENTHONE	52
METAL COAT	31
MONOFRIO	35
QUIRAVELLI	35
PROQUIMIA	16/17
REVESTCOAT	5
SAINT STEEL	29
TECHMETAL	9
TECITEC	11
TRATHO	21

DESTAQUE

37

EBRATS 2018
Cobertura completa
do evento

Inovação, Tecnologia e Soluções em Tratamento de Superfícies

Especialista no tratamento e proteção de superfícies metálicas, o Grupo Powercoat atende as principais montadoras do Brasil.

Possui *know-how* para implantar e administrar instalações de pintura, dentro ou fora de sua empresa, atendendo todas as normas de qualidade e meio ambiente.



Principais Serviços

- ✓ Pintura e-coat (KTL/DKTL)
- ✓ Pintura líquida e a pó
- ✓ Aplicação de massas e selantes
- ✓ Decapagem ecológica
- ✓ Embalagens especiais
- ✓ Montagem de componentes



Goiana - PE
Camaçari - BA
Betim - MG
São Bernardo do Campo - SP
Taubaté - SP
Curitiba - PR (Em breve)





.....○
Ana Carolina Coutinho
 editorialb8@gmail.com

QUE VENHA 2019!

É ótimo estreiar nestas páginas com tantas boas notícias: estamos já chegando ao fim de 2018 com perspectivas totalmente diferentes com as quais começamos o ano. Se antes, estávamos preocupados sobre os rumos do setor no país, estamos senão, plenamente satisfeitos, ao menos, aliviados; e o principal responsável tem nome e sobrenome: EBRATS 2018!

O evento foi um completo sucesso em seu novo formato, realizado conjuntamente com a Feitintas e a Fesqua. Foram cerca de cem expositores, centenas de novos produtos e tecnologias e 45 mil visitantes! E todos esses detalhes, incluindo, a apresentação dos lançamentos, estande a estande, você confere na matéria de capa desta edição.

E se você ficará bem informado sobre as novidades da indústria também aumentará o seu conhecimento técnico com as inúmeras matérias desenvolvidas para aprimorar o seu entendimento, realizadas por grandes especialistas de cada área. Por exemplo, a matéria que explica a ocorrência – e te ajuda a preveni-la – sobre a corrosão filiforme; ou a que busca demonstrar por que o mercado trabalha com uma previsão incorreta em teste de salt spray. E mais: especialista internacional ensina a implantar Sistemas de Qualidade para encontrar o revestimento de fixador certo para cada aplicação evitando problemas que podem surgir por toda a cadeia. Também conheça a nova tecnologia em aditivos que substituem, com qualidade inédita, o cobre na metalização do plástico. E ainda, mais um texto da série sobre transporte de produtos perigosos, abordando as regras quando há incompatibilidade química no transporte.

Nos artigos, o futuro do trabalho com a economia criativa e esse impacto em nossa rotina, no Ponto de Vista. Já na Palavra da ABTS, Wady Millen Jr. faz uma reflexão sobre as realizações de seu mandato junto ao conselho.

E para fechar o nosso papo, a trajetória de Mario Casari, nos Grandes Profissionais, mais que um gestor, um grande pai, marido e amigo que deixará saudade e um grande legado ao setor: a MR Plating.

Esperamos que você também seja contaminado com o otimismo que o EBRATS 2018 trouxe para quem dele participou, afinal 2019 está aí e estamos de braços abertos para recebê-lo! Feliz Natal a todos, e que venha 2019!

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 - 2ª 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 Gazziola

DIRETOR-TESOUREIRO
Wady Millen Jr.

DIRETOR VICE-TESOUREIRO
Gilbert Zoldan

DIRETOR CULTURAL
Reinaldo Lopes

VICE-DIRETOR CULTURAL
Maurício Furukawa Bombonati

MEMBROS DO CONSELHO DIRETOR
Bardia Ett, Sandro Gomes da Silva,
Silvio Renato de Assis, Wilma Ayako Taira dos Santos

CONSELHEIRO TÉCNICO
Carmo Leonel 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
 b8comercial@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
Ana Carolina Coutinho (MTB 52423 SP)
 Fotografia
Fernanda Nunes
Sandro Filippin
 Edição e Produção Gráfica
Renata Pastuszek Boito

TIRAGEM
 12.000
 exemplares

PERIODICIDADE
 Bimestral

EDIÇÃO
 Setembro | Outubro
 nº 211

(Circulação desta edição: Novembro/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.



DELTEC

EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO
DE SUPERFÍCIES E PINTURA

Transportadores Aéreo, de Piso e Power & Free • Linhas de Pré-Tratamento por aspersão ou imersão
Linhas estacionárias e Contínuas de Pintura a Pó e Líquida • Estufas para Aplicações Especiais



NÓS FAZEMOS A DIFERENÇA



DELTEC - EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES E PINTURA

Rua Dona Concheta Padula, 716 | Campinas - SP

www.deltec.com.br | deltec@deltec.com.br | +55 (19) 3741-4444

SIGA-NOS:  /DeltecSpray

 /deltec-equipamentos-industriais

 /deltecequipamentosindustriais

Os equipamentos Deltec podem ser
financiados pelo BNDES.





Rodrigo, Mario e Marcelo Casari



MAIS QUE UM GRANDE PROFISSIONAL, UM GRANDE HOMEM

A trajetória de Mario Casari e o seu legado à indústria, a MR Plating

Por Ana Carolina Coutinho

Você sabe o que significam o 'M' e o 'R' da MR Plating? São as iniciais dos nomes de Marcelo e Rodrigo Casari, filhos de Mario Casari, ex-profissional da indústria galvânica que deixou um emprego estável no setor para empreender e ajudar os filhos, recém-saídos da adolescência. "Meu pai abriu a MR para nos ajudar. Eu e meu irmão estávamos com dificuldade de arrumar emprego na época e o incentivamos a abrir a empresa. Mesmo com receio – pois tinha um bom emprego – e também com a saúde um pouco debilitada – pois já tinha tido um infarto –, ele revolveu encarar o desafio e abrir a empresa, no intuito de nos encaminhar", explica Rodrigo Casari. De lá para cá são 15 anos de sucesso e desenvolvimento.

Em sua vida, Mario teve sua trajetória profissional pautada pela galvanoplastia. Começou lá nos idos de 1968, na Cozinpe, de zincagem, quando atuou na expedição. Passou por diferentes empresas, no administrativo, vendas, técnico, coordenador, culminando como dono de sua própria empresa da área. Não foi a primeira vez que empreendeu. Em duas ocasiões, aventurou-se, pela indústria de confecções, sempre retornando à área química, inclusive se formando como técnico químico, em 1971. Não tinha mesmo medo de desafios e os encarava como pontes naturais para alcançar suas conquistas, realizar seus sonhos com a MR. "Momentos marcantes foram as conquistas durante esses anos todos, o primeiro caminhão, o primeiro cliente potencial, a primeira importação, a inauguração da linha piloto, momentos que estavam realizando seus sonhos", conta Rodrigo.

Conhecido pela alegria, e sinceridade, por onde passou, o olhar de 'dono' sabia diferenciar os grandes profissionais e apreciava a honestidade, como nos conta João de Melo Silva, que conheceu o Mario em 1991 e desde então trabalharam juntos. Ao fundar a MR, Mario o convidou para coordenação de produção. Vale destacar que a empresa foi fundada com quatro funcionários: o próprio Mario, os filhos e o João, que está lá até hoje. "O sr. Mario não mandava recado, sinceridade era sua principal característica. Também não guardava mágoa alguma e estava sempre levando alegria, era bastante extrovertido. Na parte de trabalho, ele sempre tinha boa vontade para explicar, para que a pessoa entendesse mesmo," conta João.

Valores principais

Ao ser perguntado por que achava que o Mario trabalhava com ele por tanto tempo, João foi enfático: "Ele reconheceu o meu trabalho, minha honestidade e confiança". O famoso psiquiatra Jung, discípulo de

"EM DUAS OCASIÕES, AVENTUROU-SE, PELA INDÚSTRIA DE CONFECÇÕES, SEMPRE RETORNANDO À ÁREA QUÍMICA"

Freud, diz que vemos nos outros características que existem em nós mesmos. Existem outras teorias, mas esta se encaixa perfeitamente ao sr. Mario. De acordo com seus filhos, o maior ensinamento que ele lhes deixou foi o de serem honestos – e trabalhadores. "Plantando o bem, no final, você irá colher o bem, ele sempre dizia isso", enfatiza Rodrigo.

Mario Casari era um homem de hábitos simples. Gostava de pescar. "Meu pai era muito caseiro, gostava de assistir filmes, ler, escrever, e seu maior hobby era pescar", hobby que transmitiu também aos filhos, junto a tantos outros valores. Seu legado, segundo Rodrigo e Marcelo, são as características já pontuadas, o amor ao trabalho, a generosidade do trato, a humildade e a honestidade, qualidades que a MR expressa em sua cultura organizacional. "A MR continuará seu percurso, vamos procurar manter o legado deixado pelo Mario, respeitando nossos clientes, nossos colaboradores, e procurando sempre estarmos atualizados com o mercado e suas tendências", finaliza Rodrigo.

Mario Casari nos deixou em 15 de setembro, aos 67 anos, a sua alegria e força de trabalho estão na memória de todo o setor e jamais serão esquecidos. 🌟

Techmetal
COMPROMISSO COM A QUALIDADE

Vinte e quatro anos desenvolvendo produtos químicos para galvanoplastia, anodização e pintura com pesquisas, inovação, tecnologia e qualidade.

Solicite a visita de um de nossos representantes comerciais.

Techmetal
química

Avenida Vila Ema, 5.264
Vila Ema - São Paulo - SP
www.techmetal.com.br
techmetal@techmetal.com.br
55 (11) 2911-1212

ENSAIOS CÍCLICOS AUTOMOTIVOS

Realização de ensaios de corrosão em câmaras de salt spray com a tecnologia e expertise que suas peças precisam.

- Ensaios climáticos
- Batida de pedras
- Aderência
- Brilho
- Risco ao lápis
- Impacto
- Espessura de camada
- Intemperismo artificial (UV)
- Dentre outros...

grupolaboratorio@equilam.com.br | 11 4067-3374
Rua Botocudos, 315 | Diadema | SP
www.equilam.com.br

Consulte-nos
equilam

NOV	5 a 9 Curso Diurno de Tratamentos de Superfície 27 Curso de Custos	ABTS ABTS	
------------	---	--------------	--

MAR	26 a 28 Curso de Especificação de Tratamentos de Superfície para minimizar corrosão em implementos agrícolas	RS	
ABR	22 a 26 150° Curso de Tratamentos de Superfície	ABTS	
MAI	14 a 16 20° Curso de Pintura Industrial 28 a 30 Curso de Processos de Zinco, Pintura e Controle de qualidade	ABTS Manaus	
JUN	25 21° Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície	ABTS	
JUL	8 a 12 151° Curso Noturno de Tratamentos de Superfície	ABTS	
AGO	3 Feijoada comemorativa - 51 Anos	ABTS	
SET	10 a 12 21° Curso de Pintura Industrial		
OUT	21 a 25 152° Curso de Tratamentos de Superfície	ABTS	
NOV	a definir		
DEZ	6 Jantar de Confraternização		

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



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



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

A IMPORTÂNCIA DA CONSISTÊNCIA: Confiabilidade e transparência em revestimentos



Autor

Lammert de Boer

Diretor Global, ZinKlad,
DecoKlad & XMAPP da
MacDermid Enthone

Lammert.DeBoer@

macdermidenthone.com

Tradução e Adaptação

**Flaviana Venturoli
Zanini Agnelli**

Diretora técnica e operacional da
MacDermid Enthone Brasil

flaviana.zanini@

macdermid.com

Como aplicar Sistemas de Qualidade para encontrar o revestimento de fixador certo para cada aplicação, aumentando a vida útil dos produtos, oferecendo desempenho consistente e confiável, além de manter a transparência e a confiança ao longo da cadeia de suprimento

ABSTRACT

Fastener coatings play a key role across many industries, from aerospace and automotive to construction and energy. Surface treatments can help to increase the lifespan of fasteners, improve quality perceptions and ultimately, enhance the end-user experience. However, given the degree that coatings across these industries can vary, and the potential impact of fasteners failing in the field, the right coating for each application is crucial. It is therefore important that coatings maintain a consistent and reliable performance, as well as uphold transparency and trust along the supply chain – both to ensure peace of mind for specifiers and to help keep quality a priority. This is particularly apparent in the automotive industry, where these values are critical for success. The article looks at the high demands of automotive industry for consistent, high-quality performance, the threat of inferior or so-called ‘fake’ coatings and the benefits of quality performance systems in place.

RESUMO

Os revestimentos de fixadores desempenham um papel fundamental em muitos setores, do setor aeroespacial e automotivo à construção e energia. Os tratamentos de superfície podem ajudar a aumentar a vida útil dos fixadores, melhorar as percepções de qualidade e, em última análise, aprimorar a experiência do usuário final. No entanto, dado o grau em que os revestimentos nessas indústrias podem variar, e o impacto potencial de os fixadores falharem no campo, o revestimento certo para cada aplicação é crucial. Portanto, é importante que os revestimentos mantenham um desempenho consistente e confiável, além de manter a transparência e a confiança ao longo da cadeia de suprimento - tanto para garantir tranquilidade aos especificadores quanto para ajudar a manter a qualidade como prioridade. Isto é particularmente evidente na indústria automotiva, onde esses valores são críticos para o sucesso. O artigo aborda a alta demanda por consistência, desempenho de alta qualidade e ameaça de acabamentos “falsos” ou de qualidade inferior na indústria automotiva, assim como os benefícios de Sistemas de Desempenho de Qualidade.

Os revestimentos de fixadores desempenham um papel fundamental em muitos setores, do setor aeroespacial e automotivo, à construção e energia. Os tratamentos de superfície podem ajudar a aumentar a vida útil dos fixadores, melhorar as percepções de qualidade e, em última análise, aprimorar a experiência do usuário final. No entanto, dado o grau em que os revestimentos nessas indústrias podem variar, e o impacto potencial dos fixadores em falharem no campo, o revestimento certo para cada aplicação é crucial. Portanto, é importante que os revestimentos mantenham um desempenho consistente e confiável e seguro, além de manter a transparência e a confiança ao longo da cadeia de suprimento -- tanto para garantir tranquilidade aos especificadores quanto para ajudar a manter a qualidade como prioridade. Isso é particularmente evidente na indústria automotiva, onde esses valores são críticos para o sucesso.

ALTAS DEMANDAS

Por conta da natureza de constante mudança na indústria automotiva, os especialistas em revestimentos de fixadores devem permanecer na vanguarda dos desenvolvimentos tecnológicos mais recentes para fornecer um desempenho consistente e de alta qualidade. A natureza de segurança crítica da indústria, e a legislação robusta que a rege, significa que os aplicadores têm um conjunto exclusivo de demandas quando se trata do revestimento de escolha. Por exemplo, o rigoroso panorama legislativo na indústria automobilística exige que todos os revestimentos sejam avaliados usando procedimentos de teste padrão da



indústria como: Salt Spray (NSS), teste de corrosão cíclica (CCT) e coeficiente de atrito (CoF). A documentação e a avaliação, incluindo o controle estatístico de processos (SPC) e as técnicas Seis Sigma, também são cruciais para garantir a consistência ao longo do ciclo de vida de um componente e manter a confiança nos especificadores.

Quer seja um revestimento para elementos de fixação do conjunto do motor e transmissão, exterior, interior ou de segurança crítica, a funcionalidade superior é um requisito fundamental para os aplicadores automotivos. A alta resistência à corrosão também é uma consideração importante para revestimentos de fixadores em aplicações automotivas, pois o revestimento prolonga o ciclo de vida do fixador. Os fixadores externos exigem o mais alto nível de resistência à corrosão em um veículo, devido à exposição prolongada a elementos externos. Por exemplo, em comparação com fixadores interiores do conjunto do motor e transmissão que exigem apenas 72 horas de resistência ao Salt Spray, os revestimentos externos precisam suportar mais de 1.000 horas de testes acelerados em Salt Spray, sem corrosão vermelha. Da mesma

forma, os fixadores do conjunto do motor e transmissão precisam fornecer excelente desempenho e durabilidade, já que os requisitos de resistência à corrosão e atrito podem variar entre esses sistemas.

Os revestimentos automotivos também precisam exibir uma boa resistência ao desgaste para manter um forte desempenho. Para exemplificar, por exemplo, os parafusos de rosca de corte automático que exigem um revestimento duro e altamente adesivo, como zinco-níquel. Como os revestimentos de sacrifício tipicamente têm coeficientes de fricção amplamente variáveis, também pode igualmente ser difícil determinar a consistência durante a montagem automatizada. Portanto, os lubrificantes de filme seco são frequentemente aplicados para fornecer coeficiente de fricção previsível e garantir uma performance desempenho confiável.

REVESTIMENTO PIONEIRO

A galvanoplastia continua sendo uma técnica importante para aplicadores que procuram manter um desempenho consistente para revestimentos de fixadores e, portanto, tem a responsabilidade de, salvaguardar a confiança em toda a

indústria. No entanto, existem vários fatores que podem influenciar os resultados finais. Por exemplo: a fase de limpeza, que pode ser negligenciada pelos aplicadores, com o preço normalmente usado como um driver primário de compra para sistemas de pré-tratamento. Ao remover primeiro a graxa e as camadas de óxido, isso garante excelente aderência entre o fixador e o revestimento, além de ajudar a manter uma aparência constante. Portanto, um processo de limpeza de alto desempenho, e duradouro comprovado pode ajudar a evitar redeposição e garantir que o fixador tenha consistência entre os cronogramas de manutenção da fábrica. Os sistemas de pré-tratamento que são construídos com um custo mais baixo, muitas vezes, não possuem os aditivos que proporcionam alto desempenho e ajudam a prolongar a vida útil do banho.

Dependendo do nível de resistência exigido, as condições do processo de metalização também precisam ser claramente definidas para alcançar os melhores resultados – e isso geralmente é gerenciado pelo Controle Estatístico do Processo. Mais uma vez, soluções diferentes estão disponíveis dependendo da aplicação, e a composição dos eletrólitos pode por exemplo, os eletrólitos alcalinos oferecem uma boa distribuição de depósitos – uma consideração importante para formas complexas – enquanto que os eletrólitos ácidos são mais adequados para materiais endurecidos. Como tal, as características dos revestimentos podem ser facilmente modificadas

através da alteração das condições de galvanização, composição eletrolítica ou sistema de pós-tratamento para atender aos requisitos de desempenho do engenheiro projetista.

Outro aspecto importante da galvanização é o processo de passivação. Geralmente usada como uma camada intermediária entre uma camada de proteção contra corrosão anódica, como zinco ou zinco-níquel, e o selante final ou camada de proteção orgânica, a passivação aumenta a resistência à corrosão. Com mais empresas exigindo soluções ecologicamente corretas, os aplicadores precisam responder adequadamente e selecionar passivadores que forneçam o melhor desempenho e sejam livres de cromo hexavalente, de acordo com a Diretiva REACH (Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos). Criticamente, a cadeia de suprimentos automotiva precisa ter evidências de que os materiais usados atendem a esse requisito todas as vezes.

Finalmente, o estágio de pós-tratamento é crucial, pois pode ser adaptado para atender a uma

variedade de aplicações para fornecer consistência. O sistema, que contém lubrificantes e ceras em um depósito de filme seco, tem um impacto significativo na camada final e, portanto, no coeficiente de fricção e no desempenho geral.

Embora o resultado final deva ser sempre verificado pelo usuário final na cadeia de suprimento de fabricação, é responsabilidade do aplicador seguir a especificação do fabricante do equipamento original OEM (Original Equipment Manufacturer), para garantir resultados consistentemente confiáveis. Para apoiar este processo e garantir uma qualidade confiável genuína em toda a cadeia de suprimentos, há necessidade de se implementar um Sistema de Desempenho de Qualidade. Um seleto grupo de aplicadores que participam desses tipos de sistema ajudam a fornecer consistência global em nível local, promovendo melhorias de qualidade e entrega, mantendo preços competitivos. Como uma ênfase maior é colocada na qualidade e no desempenho em setores cada vez mais inovadores, esses sistemas podem suportar OEMs e Tier 1s (Subfornecedores Tier 1) na construção e manutenção da confiança, com a tranquilidade de saber que as peças especificadas serão sempre consistentes e disponíveis.

A AMEAÇA DE REVESTIMENTOS “FALSOS”

Sem os controles adequados, revestimentos inferiores, ou chamados “falsos”, podem afetar significativamente a confiança na indústria de tratamentos de superfícies – criando uma falta de confiança na cadeia de suprimentos e no produto final. Por não atender totalmente as especificações ou optar por produtos químicos



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

de baixo custo e inferiores, podem surgir problemas de qualidade, como rachaduras, bolhas ou distribuição desigual de espessura, aumentando o risco de corrosão acelerada, levando à falha prematura do componente. É importante ressaltar que qualquer falha funcional - particularmente em fixadores críticos de segurança - pode causar falhas no sistema como um todo, o que poderia ser altamente prejudicial para a marca do usuário final, levando a uma perda de credibilidade e confiança entre os proprietários dos veículos e comprometendo a segurança. Da mesma forma, quaisquer inconsistências na aparência não seriam aceitáveis para o usuário final. Ao escolher fornecedores com um histórico comprovado no fornecimento de componentes confiáveis, há uma oportunidade de produzir revestimentos que mantenham o desempenho e salvaguardem a confiança entre os usuários finais.

“Revestimentos falsos ou produtos de baixo custo podem degradar o nome ou a reputação do componente, criando uma falta de confiança no sistema.”

Mark Baker, Gerente de OEM na Europa, MEIS (MacDermid Enthone Industrial Solutions)

MELHOR QUALIDADE

Para evitar as potenciais armadilhas dos revestimentos falsos, é importante que o um Sistema de Desempenho de Qualidade correto seja implementado. Sistemas de Qualidade trabalham com aplicadores, Tier 1s e OEMs globalmente, para melhorar continuamente o desempenho e garantir a consistência global, não importa em que parte do mundo o revestimento seja aplicado. Ao conduzir auditorias, realizar inspeções e testar

saídas de produção em relação a requisitos técnicos acordados, o programa/sistema ajuda a validar os processos dos aplicadores para atender aos padrões pré-definidos. Particularmente, em um ambiente regulamentar rigoroso, os Sistemas de Qualidade permitem que os aplicadores cumpram a legislação mais recente, como os regulamentos REACH e Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS).

O FUTURO DOS REVESTIMENTOS

Em meio a um cenário de rápido desenvolvimento, é crucial que os fornecedores de revestimentos continuem a inovar para, além de atender às crescentes expectativas dos fabricantes, - ficar também à frente do mercado e criar confiança de que os revestimentos sempre serão de alto desempenho e confiáveis. Sem os processos e tecnologias corretos, pode haver desafios significativos para atingir esse objetivo, em termos de qualidade, segurança, transparência e confiança.

O autor Lammert de Boer tem mais de 30 anos de experiência na indústria de galvanoplastia. Possui graduação técnica em galvanoplastia e metalurgia, bacharel em Economia e mestrado em Administração de Empresas. Nas últimas três décadas, trabalhou em serviços técnicos, gerenciamento de produtos, gerenciamento de vendas, operações e marketing global. Em janeiro de 2016, ele foi nomeado diretor global ZinKlad, DecoKlad & XMAPP, da MacDermid Enthone Industrial Solutions, onde é responsável pelos programas de 'Sistemas de Desempenho de Qualidade' da empresa. 📌



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

www.biochemicals.com.br



PROQUIMIA
www.proquimia.com

proguard SYSTEM

Controle global da linha de pré-tratamento superficial

Um dos aspectos mais importantes das linhas de pré-tratamento em superfícies metálicas é a dosificação e controle dos produtos químicos utilizados neste processo.

O desenvolvimento de novos métodos de pré-tratamento criaram uma importante revolução nos equipamentos de controle, de forma que, não somente decidem automaticamente a necessidade (ou não) de dosificar produtos, como também podem tomar decisões para ajustar o pH de trabalho, ou realizar purgas no banho, se necessário. O último passo desta evolução foi colocar à disposição do usuário toda esta informação disponível, tanto de parâmetros de controle como as ações corretivas, em tempo real, via Internet.

O controle via telemetria permite controlar à distância, todas as características da instalação. De um lado, a leitura e controle dos equipamentos instalados, e por outro, o registro da atividade das bombas de dosificação e purgas dos banhos, bem como o monitoramento de operação da bomba principal de cada etapa de tratamento.



proguard
VIEW

Inovador sistema de gestão global online desenhado para facilitar e melhorar o controle e monitoramento dos processos existentes nas instalações da planta, a qualquer hora, em qualquer lugar, através de um computador, tablete ou celular com conexão à Internet.

O aplicativo web ProGuard View integra em uma única ferramenta as seguintes operações:

- > **Visualização do sistema atualizado, mediante leituras e controle dos equipamentos instalados**
- > **Registro e exportação de dados**
- > **Gráficos a partir dos dados registrados de cada uma das etapas controladas**
- > **Possibilidade de realizar alterações na configuração dos setpoints remotamente**
- > **Registro e histórico de alarmes**

Este sistema pode ser configurado para que uma série de alarmes seja atribuída para que um usuário ou grupo de usuários receba automaticamente uma mensagem de aviso em caso de qualquer incidente ou não conformidade.

Esta é a plataforma de comunicação do equipamento ProGuard M3.

proguard M3



Sistema desenhado para o controle integral das linhas de tratamento químico prévios à pintura:

- > Sistema modular de grande adaptabilidade, ideal para qualquer linha de pintura
- > Totalmente configurável, em função do tipo de tratamento químico
- > Regula de forma automática a concentração dos produtos químicos utilizados no banho
- > Gerencia automaticamente o sistema para manter o banho nas concentrações ótimas de trabalho

O sistema é dividido em três partes:

- > **Controle**
- > **Dosificação**
- > **Leitura**



Controle

Elementos de gestão e controle do sistema:

- > Controlador multiparâmetro configurável para até 03 canais
- > Parâmetros de leitura: pH, condutividade (indutiva e convencional), redox, etc.
- > Tecnologia *plug & play*
- > PLC Siemens S7-1200
- > Tela *touchscreen* HMI de 7"
- > Sinais luminosos que indicam o estado de funcionamento do sistema



Dosificação

Conjunto de bombas dosificadoras:

- > O funcionamento das bombas é gerenciado a partir do gabinete de controle
- > Bombas eletromagnéticas multifunção
- > Entrada de sinal externo (4-20 mA, 0-10 V)
- > Sete modalidades de funcionamento
- > Instalação de válvulas de segurança multifunção



Leitura

Painel com as sondas de leitura e válvulas de purga:

- > Possibilidade de leitura de vários parâmetros: pH, condutividade (indutiva e convencional), redox, etc.
- > Válvula de purga acionada pneumaticamente

Benefícios

- > Disponibilizar através de um celular, tablet ou computador com conexão à Internet, controle da instalação a todo o momento, de qualquer lugar
- > Integrar a gestão e controle de todos os processos
- > Traçabilidade total sobre o processo, graças ao registro dos dados controlados, minuto a minuto
- > Ação proativa frente à alarmes ou incidências, conferindo uma melhora à qualidade
- > Otimização dos processos
- > Acesso à informação, a qualquer momento
- > Redução do tempo empregado na gestão documental e sua atualização automática
- > Rastreamento dos projetos de melhoria
- > Suporte de ajuda para auditorias e inspeções
- > Vigilância contínua dos processos, 24/7
- > Maior comprometimento entre Fornecedor-Cliente



CORROSÃO FILIFORME, DA ORIGEM À PREVENÇÃO



Carlos Paseiro de Ciria

Vendedor Técnico na Proquimia, Mestre em Ciências Físicas (especialização em Metalurgia).

brasil@proquimia.com

Desgaste que ataca diferentes tipos de metais pode ser combatido desde a sua causa. Leia este estudo completo sobre o assunto, da origem à prevenção

ABSTRACT

Filiform corrosion is a phenomenon that attacks a wide variety of metals, and causes problems in several economic sectors, globally. This phenomenon has been observed more frequently in recent decades, and many studies have been carried out to identify and prevent it. This article briefly summarizes these studies.

RESUMO

A corrosão filiforme é um fenômeno que ataca grande variedade de metais, causando problemas em diversos setores econômicos, globalmente. Esse fenômeno passou a ser observado com maior frequência nas últimas décadas, e muitos estudos foram realizados para a sua identificação e prevenção. Este artigo faz um breve resumo desses estudos.

A corrosão filiforme é conhecida há muito tempo, com ocorrências em aço, magnésio, alumínio, zinco e níquel, afetando grande número de setores econômicos (aeronáutico, marinho, mecânico, químico, construção, etc). Pode-se afirmar que esse defeito superficial é de caráter meramente estético, não ocorrendo o enfraquecimento no material em decorrência do problema.

O ataque produzido pela corrosão filiforme foi observado pela primeira vez em caixas de estanho para

armazenamento de tabaco (a explicação inicial era de que a origem do problema eram os fumos do próprio tabaco). Foi a indústria aeronáutica que se interessou com maior ênfase pelo fenômeno, que foi solucionado mediante uma técnica de plaqueamento. Já nas décadas de 1980/90 o problema começou a ser observado com maior frequência no segmento da construção civil, principalmente pelo aumento do consumo de alumínio nesta área.

Sejam quais forem as causas para o surgimento da corrosão filiforme, a pergunta é: por qual motivo perfis que estão instalados no mesmo local, com a mesma colocação e orientação, apresentam, ou não, esse tipo de corrosão?

Até o presente momento, quase todos os estudos têm objetivado melhorar as camadas de conversão e pintura ou o estudo teórico-prático do mecanismo e desenvolvimento do processo de corrosão. Após descartar, uma após outra, dúvidas sobre o tipo de camada de conversão, os sistemas de aplicação e o tipo de tinta, verificou-se que o problema de corrosão poderia ser gerado pelos elementos presentes nas ligas do alumínio. O aparecimento da corrosão filiforme está relacionado à exposição de metais submetidos a atmosferas com umidade relativa entre 65% e 95%, à presença de certas substâncias reativas, como cloretos ou dióxido de enxofre e à existência de defeitos na superfície do revestimento que impeçam uma boa proteção do metal.

Os filamentos que constituem esse tipo de corrosão sempre surgem de um defeito de revestimento e inicialmente se desenvolvem perpendicularmente a esse mesmo defeito, ainda que posteriormente possam mudar de orientação e direção, no sentido da tensão física aplicada para gerar a peça metálica.

As características dos filamentos são similares em todos os metais. Sua largura média está compreendida entre 0,5 e 3,0 mm, sua altura em relação ao restante do recobrimento está em torno de 20 µm e sua profundidade não ultrapassa 15 µm. A velocidade de crescimento dos filamentos varia entre 0,01 mm/dia a 0,85 mm/dia, sendo fortemente influenciada pela temperatura.

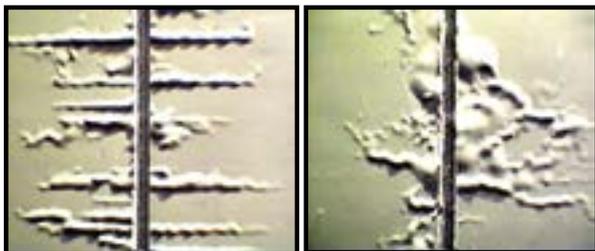


Figura 1: Corrosão filiforme sobre alumínio

Os filamentos se dividem claramente em duas partes: uma 'cabeça ativa', responsável pelo avanço da corrosão no metal, e uma 'cauda', formada pelos subprodutos gerados nessa reação.

A aparição da corrosão em perfis pintados independe do tipo de recobrimento empregado (tinta pó ou

líquida) e do pré-tratamento realizado na superfície, embora os avanços tecnológicos, tanto em tintas como em tratamentos químicos, tenham ajudado a reduzir este problema.

A corrosão filiforme está intimamente relacionada com a localização do material e as características da peça de construção. Quanto à localização das peças, deve-se levar em consideração a posição, a exposição (direta e indireta) à uma atmosfera corrosiva e o tempo de exposição a espécies corrosivas. As características da peça de construção que devem ser consideradas são: a ausência de um pré-tratamento químico ou aplicado de forma inadequada e poros ou defeitos na película da pintura.

A célula de corrosão (cabeça do filamento) contém uma solução de substâncias corrosivas e é ali onde ocorrem as reações eletroquímicas. Na cauda do filamento, encontram-se os subprodutos desta corrosão, uma zona seca, considerada inativa.

Na figura abaixo, pode-se observar um esquema da 'cabeça ativa':

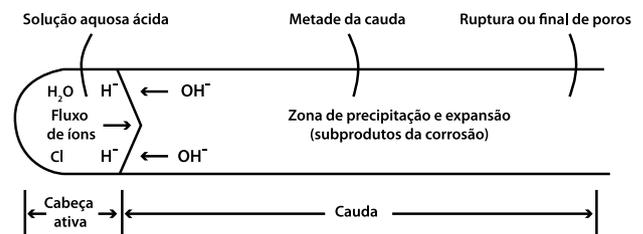


Figura 2: Representação da 'cabeça ativa' do fenômeno de corrosão filiforme

Dentro da cabeça existe uma clara assimetria, com diferentes valores de potencial e pH. Na zona de pH mais baixo e com menor concentração de oxigênio temos a área anódica, onde ocorre a reação de oxidação do metal. Na área mais rica em oxigênio, temos a zona catódica.

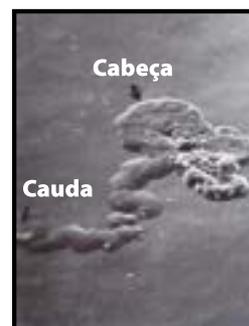


Figura 3: Micrografia de uma corrosão filiforme. No detalhe, a 'cabeça ativa' e a 'cauda'

Se o metal atacado é o alumínio, na zona anódica da cabeça ocorre a oxidação do metal para íons Al^{3+} . Esses íons, juntamente com os íons H^+ , migram até a parte posterior da cabeça, devido a diferença de potencial existente entre ambas as zonas (0,09 V).

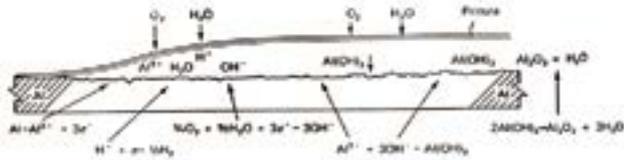


Figura 4: Esquema de reações químicas que ocorrem na célula de corrosão

Paralelamente, por difusão da cauda à parte posterior da cabeça, chega um novo suprimento de oxigênio e água, que são reduzidos no cátodo para íons OH^- . Os íons OH^- avançam para o centro da célula até reagir com o Al^{3+} para formar primeiro, $Al(OH)_3$, e, finalmente, o óxido hidratado que irá precipitar na cauda do filamento. Os ânions de ativação da corrosão (cloretos ou sulfatos, na maioria dos casos) são mantidos dentro da cabeça e deslocados com o movimento do filamento.

Considerando que a presença de água e oxigênio na célula de corrosão ser em decorrência da difusão através dos subprodutos da cauda, e não através dos microporos do revestimento da peça, pode-se afirmar que a zona anódica se mantém na parte dianteira da cabeça, onde a quantidade de oxigênio é muito baixa, e a zona catódica na parte posterior, com uma quantidade de oxigênio maior. Dessa forma, a cabeça do filamento continua avançando, sem a tendência de crescer concentricamente.

Este mecanismo permite explicar as principais características da corrosão filiforme:

- Os filamentos de corrosão têm uma direcionalidade de avanço muito marcada em seu crescimento;
- A presença de oxigênio é imprescindível para que a corrosão se propague;
- Os filamentos de corrosão não se cruzam uns com os outros ou com quebras de revestimentos na superfície;
- O tamanho e a velocidade das células de corrosão são pouco afetadas pelas propriedades físicas dos revestimentos;
- Essa corrosão ocorre dentro de uma faixa de umidade atmosférica característica.

Os filamentos de corrosão não se cruzam no seu crescimento ou nas rupturas do revestimento porque, quando a cabeça de um encontra a cauda de outro filamento - ou ainda um defeito do revestimento, a

frente da cabeça é exposta a nova fonte de oxigênio, produzindo variações nas áreas de corrosão anódica e catódica e, portanto, mudando a direção do avanço do filamento.

Uma explicação para que as propriedades do filme afetem pouco o tamanho e a velocidade das células de corrosão é encontrada novamente em como a cabeça de filamento recebe oxigênio. O oxigênio não penetra na cabeça do filamento através do revestimento, pois sua porosidade não influenciará no avanço e crescimento da cabeça. Em contraste, a temperatura tem maior influência, já que afeta a velocidade dos processos de difusão.

Na tabela a seguir são resumidas algumas taxas de crescimento de corrosão obtidas para diferentes tipos de revestimentos na mesma liga de alumínio, assim como as condições nas quais a corrosão teve início:

Tipo de recobrimento	Substância ativadora	Velocidade de crescimento (mm/dia)	Umidade relativa (%)	Largura do filamento (mm)
Alquílico	Vapor de HCl	0,1	85	0,5 - 1,0
Acrílico	Vapor de HCl	0,1	85	0,5 - 1,0
Poliuretano	Vapor de HCl	0,1	75 - 85	0,5 - 1,0
Poliéster	Vapor de HCl	0,2	85	0,5 - 1,0
Epóxi	Vapor de HCl	0,009	85	0,5 - 1,0

Para iniciar, a corrosão filiforme necessita de relativa umidade mínima, para permitir a formação de pequena gota de eletrólito em um defeito do revestimento. Esse grau de umidade é uma função da substância ativadora de corrosão. O valor mínimo mais comum de umidade relativa encontrado, na prática, é de 60%, embora a literatura inclua experimentos nos quais foi iniciada a corrosão por vapor de ácido clorídrico (HCl) com um valor de umidade relativa de 30% a 40°C. O limite superior de umidade relativa é estabelecido em 95%, com valores de umidade acima disso, a corrosão continua, mas não na forma de corrosão filiforme, uma vez que os filamentos evoluem para a formação de bolhas.

Em resumo, as condições necessárias para que se produza corrosão filiforme nos perfis de alumínio são: umidade relativa, compreendida entre 65% e 95%, temperatura entre 20°C e 40°C, e a presença de substâncias reativas, como brometos, nitratos, cloretos e dióxido de enxofre na atmosfera, sendo as duas últimas as mais agressivas.

Essas condições permitem entender por que, na prática, o maior número de casos de corrosão ocorrem em áreas costeiras temperadas, visto a presença do nevoeiro marítimo e, especialmente em áreas de forte assentamento industrial, onde existe uma queima de combustíveis fósseis maior.

MATÉRIA TÉCNICA

Em ensaios realizados com mais de 200 amostras, verificou-se que, além das variáveis já citadas (tratamentos de superfície, geometria de perfil, condições de extrusão, rugosidade do material), a corrosão filiforme desaparece ou é minimizada se, dentro da liga AA6060 ou AA6063, os elementos de liga estão dentro dos seguintes limites:

Si	0,39%	Fe	0,19%	Cu	0,006%	Mn	0,028%	
0,46%	Mg	0,52%	Zn	0,013%	Ti	0,016%	Pb	0,005%

E que as seguintes relações também sejam cumpridas:

$\frac{Fe\%}{Si\%} \leq 0,45$	$1,05 \leq \frac{Mg\%}{Zn\%} \leq 1,3$	$Cu\% + Zr\% \leq 0,014$
-------------------------------	--	--------------------------

Nesse ensaio, todos os perfis que apresentaram corrosão foram submetidos a testes de análises químicas da liga, determinação de dureza, determinação da capa de conversão e análises metalográficas. Em todos os casos, os problemas de corrosão estão associados à composição química (incidência de 60%), à baixa dureza do material (10%) e à capa de conversão crômica (30%).

As restrições impostas aos elementos de liga foram extraídas das tabelas que relacionam a composição química com os fatores de corrosão. Sendo assim, de

que forma podemos justificar as restrições impostas aos elementos de liga? Que raciocínio podemos usar a seu favor?

- Partindo do princípio de que a maioria das estruturas não está em equilíbrio com o meio, o controle sobre elas é obtido estabelecendo suas velocidades de formação e dissolução;
- Na solidificação, o controle das velocidades de nucleação e crescimento leva ao tamanho e à forma do grão e à integridade e homogeneidade do material sólido;
- A recristalização é a nucleação e crescimento de um material livre de deformações de uma matriz plasticamente deformada, regulada analogamente;
- O endurecimento por precipitação, que envolve a obtenção de uma dispersão crítica da segunda fase, requer controle preciso para ser eficaz. Essa segunda fase pode ser metaestável e sempre tem um formato e tamanho de não-equilíbrio.

Assim, a estabilidade termodinâmica mede apenas a possibilidade de um sistema atingir a determinado estado. Como quase todos os materiais são instáveis, regularemos sua estrutura por meio de sua velocidade

Se a nossa história fosse um gráfico...

Entregamos o melhor em PRODUTOS QUÍMICOS e METAIS NÃO FERROSOS. **TRATHO, 5 anos. Uma empresa pensada por todos! Inclusive você.**

Estoques reguladores, atendimento técnico/comercial, custos competitivos, importação direta e frota própria. **Na TRATHO sai um bom negócio!**

TRATHO
METAL QUÍMICA

Uma empresa pensada por todos!

MATRIZ SÃO PAULO
(11) 2500-3190

FILIAL CAXIAS DO SUL/RS
(54) 3537-1566

FILIAL JOINVILLE/SC
(47) 3305-0347

FILIAL MATIAS BARBOSA/MG
(32) 3771-0292

FILIAL NOVA FRIBURGO/RJ
(22) 3512-9564

www.tratho.com.br

5 ANOS



ISO 9001:2015



2013



2014



2015



2016



2017



2018



de formação e dissolução, ou seja, aceleramos a formação e retardamos a dissolução das estruturas que desejamos, utilizando núcleos heterogêneos artificiais.

Na metalurgia, finos grãos são obtidos em materiais policristalinos pela adição de agentes nucleantes heterogêneos ao líquido antes da solidificação. No alumínio é utilizado carboneto de titânio; no magnésio, carboneto de alumínio.

Dessa forma, cada material é caracterizado pela sua temperatura de recristalização, que é o mínimo necessário para garantir a recristalização completa em uma hora. Se observarmos as temperaturas aproximadas de recristalização de alguns metais, vemos que as impurezas sempre aumentam essa temperatura. Todos os materiais que se deformam abaixo dessa temperatura são caracterizados como os que trabalham a frio e, acima dela, os que trabalham a quente.

Chumbo (99,999%) < 0 °C	Alumínio (99,999%) 75 °C	Alumínio (comercial) 275 °C
Alumínio (com 1% de Mg) 400 °C	Cobre (99,999%) 100 °C	Cobre (comercial) 200 – 250 °C
Molibdênio (sinterizado) 1000 °C	Molibdênio (com 0,5% de Ti) 1400 °C	Tungstênio (sinterizado) 1200 °C

Após a recristalização estar completa (figura 5), os maiores grãos continuam crescendo e os menores, desaparecem. Ocorre que, em muitos casos, esse crescimento é questionável, porque os limites do grão são necessários para a difusão, logo, os nucleantes são adicionados, como ocorre nas ligas.

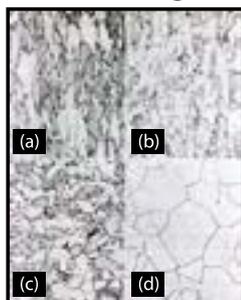


Figura 5: Recristalização e crescimento de planos: a) deformado na direção vertical; b) parcialmente recristalizado; c) completamente recristalizado e d) após o crescimento dos grãos

Em uma liga de Al-Mg-Si, considerada uma liga permeável e que pode ser classificada como liga ternária, ou quase binária, observamos que:

- Quando completamente livre de cobre, apresenta grande resistência à corrosão. Para alcançar essa alta resistência, é necessário fabricá-la a partir de Al de 99,99% de pureza. Teores de 0,02% de Cu já são suficientes para que a resistência à corrosão se deteriore significativamente;

- Quando a relação Mg-Si não for estequiometricamente balanceada para a formação de Mg_2Si , teremos excesso de um deles. Assim, o Mg é mais suscetível à corrosão do que o Al, embora seja mais resistente ao ácido fluorídrico e menos sensível à álcalis e ao cloreto de sódio;
- O excesso de Si afeta pouco à corrosão;
- Fe não se dissolve em Al, dando lugar a óxidos insolúveis. Das provas realizadas, fica claro que a presença desse metal é um fator decisivo na corrosão.

Nos perfis de oxidação anódica, a escola europeia define o teor de ferro de 0,16 a 0,22% com o objetivo de obter maior uniformidade na aparência e tonalidade da superfície. A razão para que o Fe seja um fator decisivo na corrosão pode ser devido à formação de compostos intermetálicos com o Si, razão pela qual uma relação entre ambos foi estabelecida.

Entre os compostos intermetálicos de Al com Fe temos: Al_3Fe , $Al_{12}Fe_3Si_2$ (α ou δ), $Al_9Fe_2Si_2$ (β), Al_9FeNi , Al_7Cu_2Fe e Al_6Fe . Entendemos que quanto maior a porcentagem de Fe, maior a probabilidade de formação de compostos intermetálicos instáveis, que poderiam afetar os processos de corrosão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como consequência do processo relativamente lento de resfriamento (de fora para dentro) na fundição de barras ocorre uma segregação inversa dos elementos da liga, que tendem a migrar para a superfície. Esse fenômeno leva as impurezas ou elementos a formarem junto ao Al ligas com ponto de fusão inferior e a se acumularem nas bordas de grão do metal solidificado. A contração, então, produz uma migração para as partes externas desse metal para a fase líquida, que é enriquecida em tais elementos nas zonas externas.

Por exemplo, em uma liga de Al-Fe-Si (com 0,4% de Fe e Si), na capa mais externa, a menos de 0,1 mm da superfície, encontramos teores de 2% de Fe e 0,6% de Si. A 0,5 mm da superfície, encontramos 0,55% de Fe e 0,4% de Si. Deve-se levar em consideração que quanto maior o número de ligantes, maior é a segregação inversa.

Esse processo também é evidente na extrusão, logo, se fizermos uma análise de perfil por camada, veremos como o Fe e o Si tendem a migrar para a superfície.

Por outro lado, durante a extrusão, como consequência da maior fluidez das camadas externas do perfil, ocorre um crescimento anormal do grão no tratamento térmico subsequente, razão pela qual uma camada externa de cristais grosseiros é frequentemente observada. Como a estrutura está

MATÉRIA TÉCNICA

intimamente ligada à velocidade e temperatura de extrusão, em altas temperaturas, os cristais são preferencialmente orientados com as arestas do cubo (1, 0, 0) paralelas ao eixo do perfil, dando origem a uma estrutura tipicamente fibrosa. Em temperaturas normais, os cristais são orientados com as diagonais do cubo (1, 1, 1) paralelas ao eixo do perfil, onde essa estrutura fibrosa não é observada.

O material deve ter uma homogeneização perfeita para que o Mg e Si permaneçam na forma de precipitados finos de Mg_2Si , e para que $\beta - Al - Fe - Si$ se transforme em $\alpha - Al - Fe - Si$, que deixa mais Si livre para endurecer até que essa fase α esteja globulizada.

É conveniente trabalhar em velocidades de extrusão média a média-alta e com temperaturas no tarugo de 450 a 480°C, de modo que a temperatura de saída do perfil exceda 500°C, produzindo uma têmpera de tal forma que os precipitados Mg_2Si sejam os menores possíveis.

A maturação deve a sua influência ao fato de que a magnitude e a morfologia da precipitação obtida são realizadas nos limites do grão (que requerem menos entrada de energia), e, portanto, deve-se garantir que a microestrutura da liga seja a mais balanceada possível, a fim de evitar precipitados grosseiros de Mg_2Si nos limites dos grãos. Se não for possível, deve-se tentar torná-los os mais finos possíveis e que a segregação de Mg e Si leve a um modelo sem equilíbrio, segundo o qual os átomos dissolvidos se desloquem para os limites dos grãos.

Embora a medida do tamanho do grão não difira muito de um tratamento para outro, a distribuição dos precipitados varia notavelmente, obtendo menor resistência à corrosão nas amostras que possuem quantidades muito menores de Mg_2Si , Mg e Si livre nos limites de grão. Somados a isso, a presença de elementos como Zn e Pb, que resultam em ligas pobres e que podem ser incorporados na fase Mg_2Si , produzirá uma borda de grão muito sensível a ataques de NaCl. Entende-se que pequenas quantidades de Ti exercem importante papel de auxiliador no afinamento de grãos.

Após essas considerações, pensamos que a corrosão filiforme se desenvolve preferencialmente na borda do grão, embora não comece nela. Qual seria então a diferença entre a corrosão filiforme quando comparada a uma corrosão intergranular, que leva a grandes defeitos no material? A diferença é de que a atividade da corrosão uniforme é muito fraca e não permite que ela penetre profundamente na borda do grão, mas que, apenas, passe através dela. 🟡



EXCELÊNCIA E QUALIDADE NA ARTE DE PINTAR



PINTURA PÓ PINTURA LIQUIDA E-COAT / KTL

A BRASPO É REFERÊNCIA NACIONAL EM SOLUÇÕES INTELIGENTES EM PINTURAS METÁLICAS, COM FOCO NA DURABILIDADE, RESISTÊNCIA E HARMONIA COM O MEIO-AMBIENTE.

PRESENTE NOS PRINCIPAIS SEGUIMENTOS DA INDÚSTRIA METAL MECÂNICA DO PAÍS.



Braspo
IMPLEMENTAÇÃO DA NOVA SEDE CURITIBA | PR



WWW.BRASPO.COM.BR

55 47 3473.5586
braspo@braspo.com.br
facebook: /braspo

Rua Clodoaldo Gomes, 494
Distrito Industrial | Joinville | SC

METALIZAÇÃO DE PLÁSTICO - POP

Aperfeiçoamento na performance dos processos de Cobre



Autor

David Wayness

Global Business
Development Manager
Industrial Plating Dow
Electronic and Imaging.
dwayness@dow.com



Tradução e Adaptação:

Silvia Pereira

Strategic Account
Representative Dow
Specialty Electronic
Materials
mpereira5@dow.com

Como novas tecnologias em aditivos vêm melhorando e facilitando a transição do metal para substratos de plástico, prevendo maior resistência, adsorção e durabilidade

ABSTRACT

The transition from metal to plastic substrates continues to be driven by cost, weight, design and performance, and drives the growth and complexity of the plating on plastics (POP) market.

Much of the focus in POP is with the decorative finish and the corrosion protection offered throughout the component life, however, electrolytic copper plays an increasingly important role in delivering a part meeting both technical and commercial needs.

Plated copper provides the strength, surface levelling and ductility in a plated part, but has for a long time been overlooked in terms of new product development.

Dow's R&D and additive synthesis for other technical copper plating applications created a library of compounds and specific data related to functional group performance. These new molecules significantly extended the performance scope in their targeted applications. Extending these to POP applications and developing POP specific performance offers significant benefits in terms of metal distribution, throwing power and deposit stress. This article highlights the value proposition, as well as the performance gains associated with the product now emerging into industrial use.

RESUMO

A transição do metal para substratos de plástico continua a ser impulsionada pelo custo, peso, design e desempenho, direcionando o crescimento e a complexidade do mercado de metalização de plástico - POP.

Grande parte do foco em POP é com o acabamento decorativo e a proteção contra corrosão oferecida durante toda a vida útil do componente, no entanto, o Cobre Eletrolítico desempenha um papel cada vez mais importante na entrega de uma peça atendendo às necessidades técnicas e comerciais.

MATÉRIA TÉCNICA

“O CONTROLE DE TODOS OS ADITIVOS ORGÂNICOS É FUNDAMENTAL PARA MANTER AS PROPRIEDADES DE DEPÓSITO”

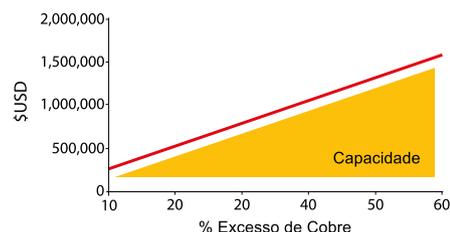
O revestimento de cobre fornece a resistência, o nivelamento da superfície e a ductilidade em uma peça, mas foi negligenciado por muito tempo em termos de desenvolvimento de novos produtos. A área de pesquisa e desenvolvimento – P&D da Dow –, assim como sínteses complementares para outras aplicações técnicas de cobre, criaram uma biblioteca de compostos e dados específicos relacionados ao desempenho funcional de cada grupo. Essas novas moléculas ampliaram significativamente o escopo de desempenho nas aplicações desejadas. Estendendo isso a aplicações em POP, e desenvolvendo um desempenho específico para metalização de plástico, temos benefícios significativos, temos benefícios significativos em termos de distribuição de metal, poder de penetração e tensão stress do depósito.

Este artigo destaca a proposta de valor, bem como os ganhos de desempenho associados ao produto que agora está emergindo no uso industrial.

VALOR

O impacto do desempenho do depósito de cobre na capacidade da fábrica, na manutenção do anodo, nas qualificações do cliente, na solução de problemas e no rendimento, será específico para cada peça e empresa, mas a uniformidade do cobre e o stress do depósito terão impacto direto em cada um desses fatores.

Impacto do excesso de cobre / 1MM m² plástico



Quanto mais complexo o projeto, e mais exigente o objetivo do ciclo térmico, maior o valor associado à melhoria da uniformidade da deposição de cobre, com stress baixo ou quase nulo.

Conheça a
interlab
Desde 1974

Atendemos todo o setor industrial e agora o setor de **Galvanoplastia.**

Temos toda a linha completa de Produtos Químicos e Reagentes Analíticos.



INLAB **INLAB**
QUÍMICOS *Confiança*



Solicite o Certificado de Análise



Vendas (11) 5564-9571
Praça Isaac Oliver, 342 - São Paulo
SP - Brasil - CEP 04330-130
interlab@interlabdist.com.br
www.interlabdist.com.br

Após 50 anos de desenvolvimento evolutivo de produtos, a gama de substâncias disponíveis no mercado para melhoria de formulação foi bem explorada. Embora a otimização da química e do equipamento ainda possa proporcionar ganhos de desempenho, torna-se cada vez mais difícil diferenciar e, por isso, o incentivo para investir no desenvolvimento de novos produtos é mais baixo.

Explorar e compreender o papel dos grupos funcionais moleculares e das moléculas sintetizadoras que fornecem características específicas de depósito permitiram à empresa estender a faixa de desempenho em muitas aplicações em que tais características oferecem valor.

DISTRIBUIÇÃO DE CORRENTE

A distribuição de corrente e, portanto, a distribuição de cobre, pode ser dividida em dois campos:

Distribuição de corrente primária e distribuição de corrente secundária

Muitos dos fatores na distribuição de corrente primária são fixos, ou exigem modificações significativas ou caras, mas são de grande importância. Geralmente, os ajustes devem ser feitos de acordo com a flexibilidade da produção das empresas para acomodar as variáveis com relação a forma e o tamanho das peças.

Fatores de distribuição de corrente secundária oferecem oportunidade de otimizar substancialmente a distribuição de cobre e o desempenho do depósito.

Distribuição de corrente primária

- Tamanho e forma dos eletrodos;
- Simetria anodo/catodo;
- Colocação do anodo/catodo no tanque;
- Tamanho e forma da perda de corrente catódica;
- Tamanho, forma e posicionamento das blindagens anódicas e/ou catódicas;
- Design das gancheiras/conexões;
- Design das peças.

Distribuição de corrente secundária

- Transferência de massa - o fornecimento de "novos" materiais (íons de cobre) através da camada de difusão até a superfície do eletrodo.
- Transferência de carga - a transferência de elétrons do cátodo para os íons metálicos em solução.

A diferença total de potencial entre pontos de alta e baixa densidade de corrente, ΔE_t , é a soma da diferença de transferência de carga, diferença de transporte de massa e a queda de potencial entre os dois pontos:

$$\Delta E_t = \Delta \eta_{\chi t} + \Delta \eta_{\mu t} + E_{i\rho}$$

Onde:

$\Delta \eta_{\chi t}$ = diferença de sobretensão de transferência de carga

- determinado pela cinética
- afetada pelos aditivos

$\Delta \eta_{\mu t}$ = diferença de sobretensão de transferência de massa

- determinado pelo movimento molecular
- afetado por concentrações de íons e agitação

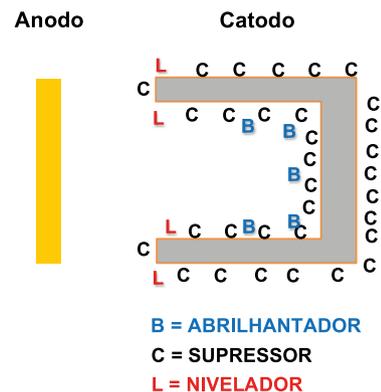
$E_{i\rho}$ = queda potencial

- determinado pela geometria da peça
- afetado pela condutividade da solução

Para espessura uniforme (igual) em pontos de baixa e alta densidade de corrente, então $\Delta E_t = 0$

$$\Delta E_t = \Delta \eta_{\chi t} + \Delta \eta_{\mu t} + E_{i\rho} = 0$$

O papel dos aditivos na obtenção de cobre uniforme em áreas de diferentes densidades de corrente, modificando o potencial de transferência de carga, é a chave.



O Supressor ou Carrier é adsorvido por toda área e aumenta a energia necessária para o depósito de cobre.

O Abrilhantador ou Brightener é adsorvido em áreas de baixa densidade de corrente e reduz localmente a energia necessária para o depósito do metal, melhorando, assim, o poder de penetração na baixa densidade de corrente.

O Nivelador ou Leveller é adsorvido em áreas de alta densidade de corrente e aumenta a energia necessária para o depósito de metal nessas áreas, minimizando, dessa forma, o acúmulo de cobre nas áreas de alta densidade de corrente.

O controle de todos os aditivos orgânicos é fundamental para manter as propriedades de depósito.

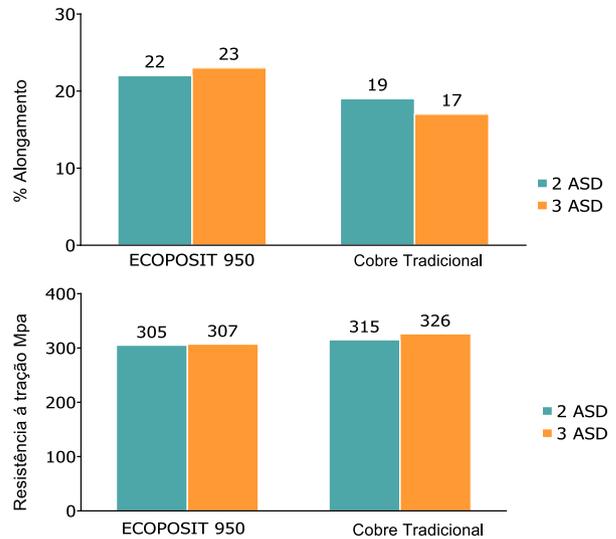
MATÉRIA TÉCNICA

COBRE BRILHANTE TRADICIONAL VERSUS O MAIS RECENTE PROCESSO ECOPOSIT™ COBRE ELETROLÍTICO

Depósitos de cobre brilhante com processos de cobre ácido são relativamente fortes (força relativamente alta deve ser aplicada para causar alteração dimensional) e exibem alongamento adequado para atender a incompatibilidade em CTE entre os diferentes materiais.

Os níveis de stress diferem de produto para produto e são afetados por controle de processo, estabilidade, subprodutos, etc.

O alongamento e a resistência à tração do depósito com o novo processo são similares aos produtos tradicionais de cobre, uma vez que a resistência média e o alto alongamento são requisitos para um produto POP robusto.



“A TENSÃO DE DEPÓSITO E O PODER DE PENETRAÇÃO SÃO, DRASTICAMENTE, MELHORADOS COM O NOVO PROCESSO EM COMPARAÇÃO AOS PROCESSOS TRADICIONAIS DE COBRE”

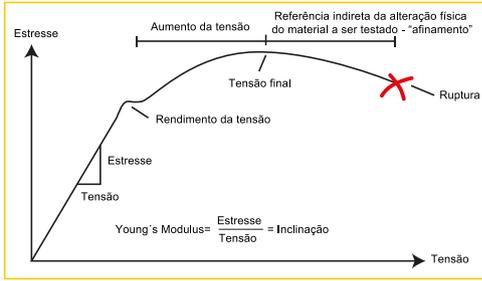


PVC pintado é sinônimo de elegância!

Imagine infinitas possibilidades de cores, acabamentos sólidos e metalizados e facilidade de aplicação. Tudo em um único produto específico para o tratamento de PVC.

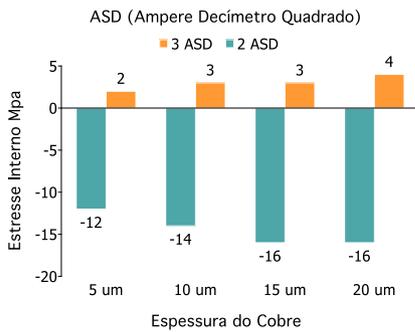
Nós colocamos a tinta, as possibilidades de aplicação imagine você.

Impacto do excesso de cobre / 1MM m² plástico

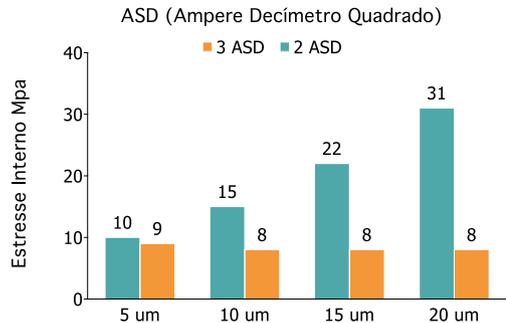


A tensão de depósito e o poder de penetração são, no entanto, drasticamente, melhorados com o novo processo em comparação aos processos tradicionais de cobre.

Novo Processo

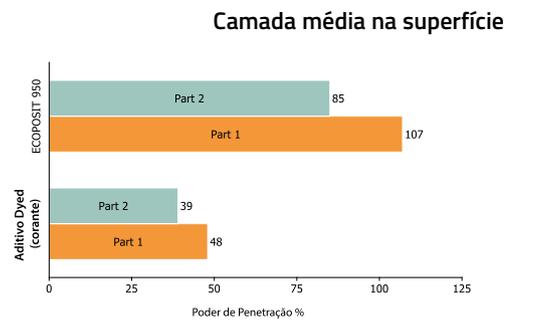


Depósito de cobre tradicional



A menor tensão de tração no depósito do novo processo combinada com a melhor distribuição de camada oferece oportunidade para um desempenho superior do produto - por exemplo, durante o ciclo térmico.

% Poder de penetração = Camada baixa densidade de corrente



ECONOMIZE ENERGIA E CONSERVE O MEIO AMBIENTE

A Esferas Douglas se preocupa em promover a redução de consumo de energia na **SUA EMPRESA** e conservar o **NOSSO MEIO AMBIENTE**.

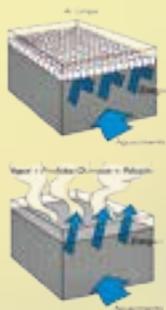
As esferas contribuem com a **REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA** para aquecimento dos seus processos com banhos abertos.

Como:

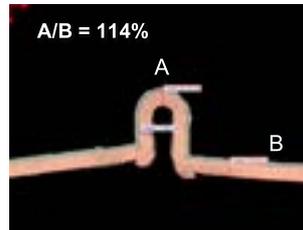
- as esferas formam um isolamento térmico conservando a energia em até 70% e reduzindo a evaporação em até 80%.
- é possível introduzir e retirar o material a ser tratado sem retirar as esferas.

Assim:

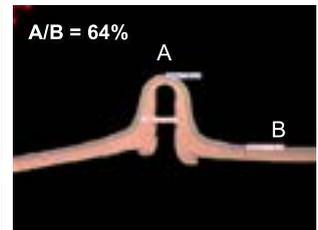
- a sua empresa mantém a operação, reduz os custos e ajuda na conservação do meio ambiente.



Novo processo



Abrilhantador Tradicional



O poder de penetração, conforme medido acima, é claramente específico da peça e depende da densidade de corrente, do design da gancheira e de muitos outros fatores. No entanto, com todos os fatores iguais, o novo processo reduz a quantidade de cobre necessária (nas áreas de alta densidade de corrente) pela metade em muitos casos, devido à melhora do grau do depósito nas áreas de baixa densidade de corrente.

CONCLUSÃO

O revestimento de cobre é crítico para a qualidade e desempenho de peças em plástico. O novo processo utiliza outros aditivos para proporcionar maior poder de penetração assim como redução da tensão do depósito em relação aos sistemas tradicionais de cobre. 🟢



Douglas Indústria e Comércio de Plástico Ltda.
 11 4996.3559 | 11 4997.6157
 esferasdouglas@esferasdouglas.com.br
 www.esferasdouglas.com.br

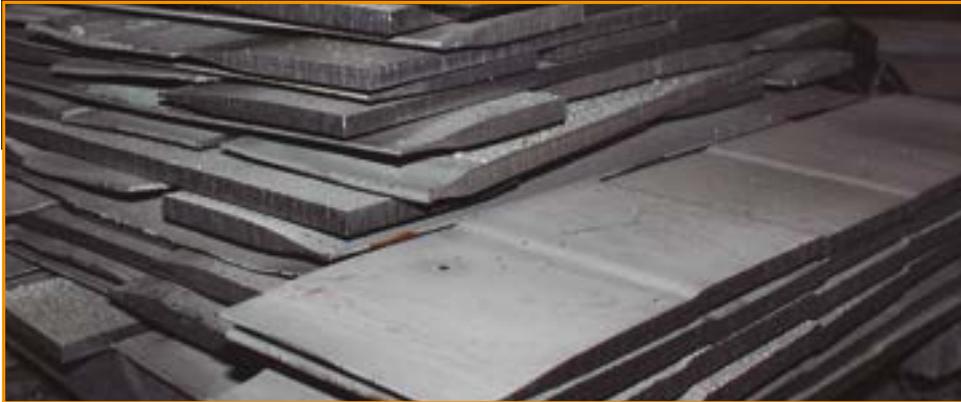




SAINTSTEEL

Comércio Internacional de Metais Ltda.

**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 ZENITH



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 - sl 1A
Camboriú, SC

www.saintsteel.com.br



ETATRON D.S.

SOLICITE SUA COTAÇÃO

A bomba dosadora ideal para cada setor de sua empresa



PKX-MA/A

DLX-MA/AD

DLX-CONTROL

eOne-MA

A seleção da bomba dosadora e de seus acessórios requer o cuidado e a qualificação que a ETATRON pode garantir a seu processo de tratamento, desde a produção até o efluente!
Bombas dosadoras simples ou com controlador de pH / Redox incorporado. Alta eficiência com custo baixo para seus banhos.



AG-SELECT



eControl

Controladores de pH e ORP

Automatize a dosagem de produtos químicos e garanta seu tratamento.
Leitura de 1 ou 2 canais simultaneamente com o controle independente de até 2 bombas cada.

ETATRON DO BRASIL

Equipamentos para Tratamento de Água Ltda

Rua Vidal de Negreiros, 108 - Canindé - 03033-050 - São Paulo - SP

www.etatron.com.br

Tel: (11) 3228-5774

email: vendas@etatron.com.br

TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

Proibições e Incompatibilidades

Parte Final



Dando continuidade ao tema, mas longe de esgotar o assunto, abordaremos alguns detalhes constantes na norma de incompatibilidade química (ABNT NBR 14619) buscando facilitar o entendimento para a correta aplicação no transporte de produtos perigosos

Maria dos Anjos Pereira de Matos

Assessora Técnica da Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos (ABTLP)
mariadosanjos@abtlp.org.br

É requisito da norma a proibição de transportar, no mesmo veículo, produtos perigosos incompatíveis entre si, exceto se estiverem em cofre de carga, quando permitido. Também não é permitido o transporte com produtos não classificados como perigosos, quando houver possibilidade de risco direto ou indireto, de danos a pessoas, bens ou ao meio ambiente, exceto se os produtos perigosos ou não perigosos forem colocados em cofres de carga.

Outro esclarecimento mencionado na norma refere-se a “objetos e produtos já acabados de uso ou consumo humano ou animal de uso direto”. Na edição atual a frase é complementada com as palavras “contato intencional”, que são os produtos finais e comercializados com a finalidade de aplicação direta no corpo (pele, olhos), inalação ou ingestão humana ou animal. Ou seja, em um mesmo veículo é proibido o transporte conjunto de produtos perigosos com creme hidratante, protetor solar, colírio, etc., contudo, se for pneu, brinquedo, vassoura, EPI, etc., o carregamento conjunto é permitido.

Também é importante entender que não se aplicam os insumos, aditivos e/ou matérias-primas na definição de “contato intencional”.

QUANDO É PERMITIDO

A permissão do transporte conjunto de produtos perigosos com quaisquer objetos ou artigos para uso ou consumo humano ou animal, e suas embalagens, dar-se-á desde que NÃO sejam de uso direto (contato intencional) e que os produtos perigosos NÃO sejam das seguintes classes de risco: classe 1; classe 6; classe 7; classe 8 (grupos de embalagem I e II) e da classe 9 com os números ONU 2212, ONU 2315, ONU 2590, ONU 3151, ONU 3252 e ONU 3245.

A norma traz a definição de “insumo para uso/consumo humano ou animal”, qual seja: droga, ingrediente, matéria-prima, aditivo, coadjuvante de tecnologia ou substância complementar de qualquer natureza, destinada (o) ao uso ou à fabricação de alimento, cosmético, produto farmacêutico ou veterinário.

Esses insumos, para uso/consumo humano ou animal, também são proibidos de serem transportados conjuntamente com produtos classificados como perigosos.

A norma disponibiliza, no Anexo B, as tabelas de incompatibilidade química no transporte terrestre de produtos perigosos da classe 1 (explosivos), por grupo de compatibilidade e outra para todas as classes de risco. Mas os critérios de incompatibilidade previstos

TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

na norma não são restritivos, podendo o fabricante ou expedidor do produto perigoso estabelecer outras regras de incompatibilidade mais restritivas além das apresentadas nas tabelas.

Os produtos ou insumos para uso/consumo humano ou animal, transportados de forma irregular devem ser descartados como resíduos e encaminhados para fins de despejo, incineração ou qualquer outro processo de disposição final.

Também é permitido o transporte conjunto de produtos classificados como perigosos para o transporte com os demais produtos não classificados como perigosos, incluindo equipamentos ou maquinários industriais. Assim, empresas que necessitam despachar seus produtos perigosos e não perigosos, podem enviar em um mesmo veículo estes produtos e também os equipamentos para tratamento de água, torre de resfriamento, estação de tratamento de efluentes, por exemplo.

É terminantemente proibido o transporte de substâncias com risco principal ou subsidiário da subclasse 6.1 (substâncias tóxicas) do grupo de embalagem I no mesmo veículo ou equipamento de transporte, juntamente com produtos destinados ao uso ou consumo

humano ou animal, mesmo que estejam segregados em cofres de carga.

COFRES DE CARGA

O cofre de carga, por definição na ABNT NBR 14619, é uma caixa, retangular ou poligonal, de contenção, com fecho, utilizada no transporte fracionado de produtos perigosos incompatíveis ou de produtos com outro tipo de mercadoria, tendo como objetivo garantir a estanqueidade entre os produtos nela (caixa) acondicionados e o restante do carregamento. O expedidor do produto perigoso é responsável pela escolha do cofre de carga adequado para garantir a estanqueidade.

Os cofres de carga utilizados para o transporte de produtos perigosos devem portar, em uma



Cofre de Carga utilizado no transporte fracionado de produtos perigosos incompatíveis ou de produtos perigosos com outro tipo de mercadoria – diferentes classes ou subclasses de risco (Fonte: Resolução ANTT nº 5232/16)



**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



TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

das faces ou na tampa, painel de segurança idêntico ao utilizado no veículo ou equipamento de transporte.

Existem vários tipos de cofres de carga no mercado, porém apenas um modelo possui normalização. A norma ABNT NBR 15589, elaborada no Organismo de Normalização Setorial de Embalagem e Acondicionamento Plástico (ABNT/ONS-51), pela Comissão de Estudo de Contentores de Plástico em 2008, estabelece os requisitos mínimos e métodos de ensaios para cofres de carga fabricados em plástico, destinados ao transporte e distribuição de produtos. Esta norma não se aplica aos cofres de carga destinados ao transporte de produtos perigosos da classe 1 (explosivos) e da classe 7 (materiais radioativos).

TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS

A norma de incompatibilidade ainda prevê requisitos especiais para o transporte de explosivos, que deve ser realizado conforme critérios de compatibilidade, exceto quando os produtos e artigos forem colocados em caixa de segurança transportada em unidade de transporte com carroçaria aberta ou fechada, ou em unidades de transporte dotadas de compartimento de segurança para explosivos.

Caixa de segurança ou cofre de carga para explosivo (também definido na norma ABNT NBR 14619) é uma caixa com uma blindagem em aço e dotada de fecho (s) para acondicionamento de substâncias e artigos explosivos transportados na forma fracionada, construída para assegurar uma segregação eficaz no transporte, de forma a impedir qualquer transmissão da detonação.

O transporte de produtos perigosos requer muita atenção aos diversos requisitos existentes na legislação. O não atendimento às exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos, além de multas administrativas, pode ser enquadrado como crime am-

biental com base no artigo 56 da Lei nº 9605/98, que prevê pena de reclusão, de um a quatro anos, e multa.

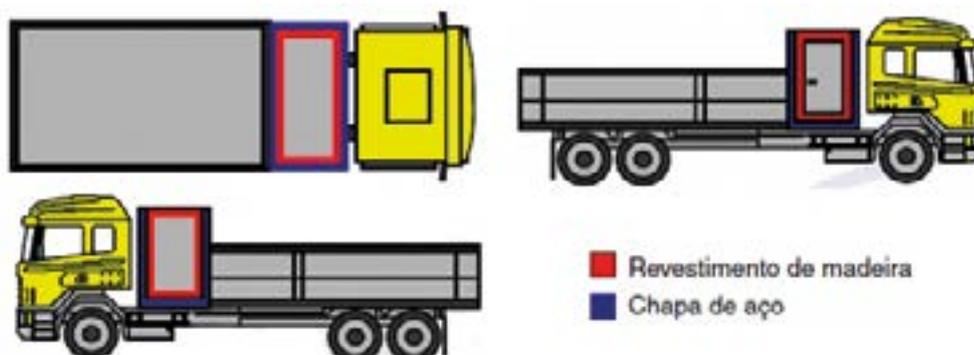
O enquadramento citado acima não é só para quem transporta em desacordo com as exigências estabelecidas em leis e regulamentos, mas para quem produz, processa, embala, importa, exporta, comercializa, fornece, armazena, guarda, tem em depósito ou usa produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente.

A Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605/98) determina que incide nas penas “quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminoso de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la”. Deste modo, sempre que for identificado um comportamento ou procedimento que viole as regras estabelecidas em normas e/ou regulamentos pertinentes, deverá ser comunicado ao superior imediato.

Portanto, é de extrema importância que todos na organização, estejam empenhados no cumprimento dos diversos diplomas que norteiam o transporte de produtos perigosos, inclusive no que se refere às incompatibilidades.

“Não é permitido, no mesmo veículo, o transporte conjunto de produtos perigosos com, por exemplo, creme hidratante, protetor solar, colírio, etc.”

“Sempre que for identificado um comportamento ou procedimento que viole as regras estabelecidas em normas e/ou regulamentos pertinentes, deverá ser comunicado ao superior imediato”



Unidade de transporte de carroçaria aberta com compartimento de segurança para explosivos
(Fonte: ABNT NBR 14619:2017)

TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

ABNT NORMA 14619

Para adquirir a norma completa, acesse o link e vá até o catálogo da ABNT: <http://tiny.cc/abnt-norma>

AS CLASSES E SEUS PRODUTOS

FIQUE ATENTO

A definição de "insumo para uso/consumo humano ou animal", qual seja: droga, ingrediente, matéria-prima, aditivo, coadjuvante de tecnologia ou substância complementar de qualquer natureza, destinada (o) ao uso ou à fabricação de alimento, cosmético, produto farmacêutico ou veterinário.

Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no caput ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança; (Incluído pela Lei nº 12.305, de 2010)

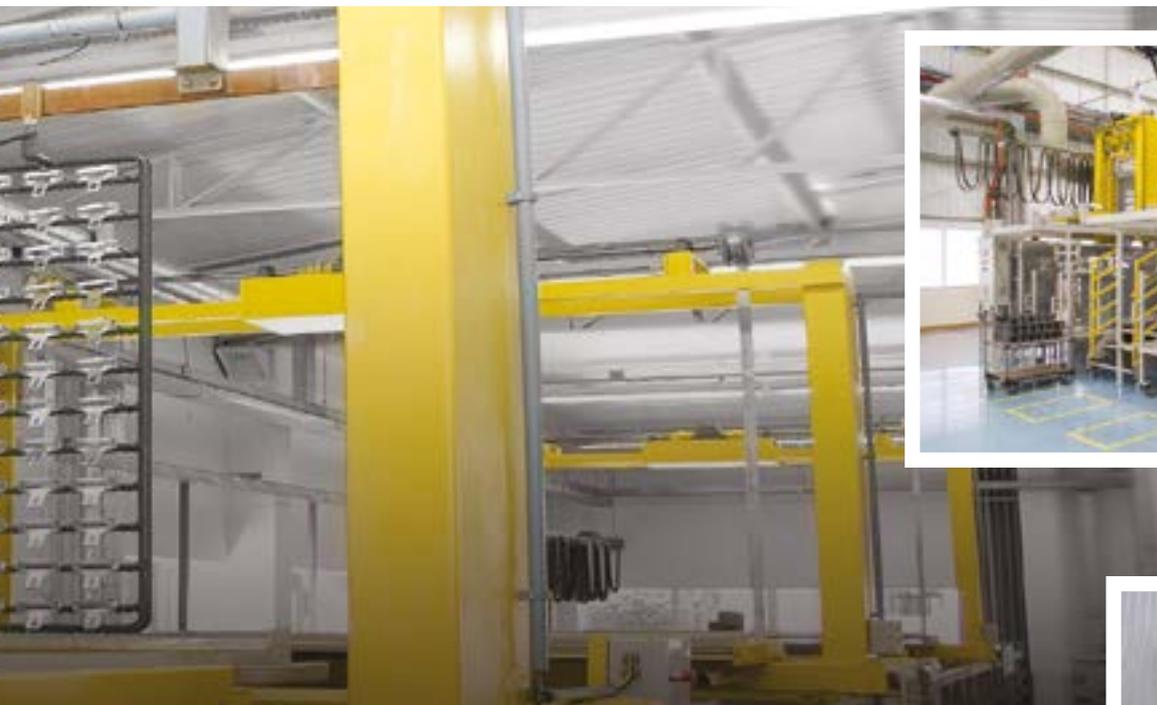
II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento. (Incluído pela Lei nº 12.305, de 2010)

§ 2º Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa, a pena é aumentada de um sexto a um terço.

§ 3º Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa. 🚩

Equipamentos para galvanoplastia e controle ambiental



Tel.: (11) 3854-6236





ARTIGO

PORQUE ALGUMAS CONDIÇÕES DO “TESTE DE PULVERIZAÇÃO DE SAL” NÃO REFLETEM O QUE OCORRE NO MUNDO REAL, OFERECENDO UMA ESTIMATIVA INCORRETA SOBRE A QUALIDADE DO PRODUTO

Ricardo Suplicy Goes

Gerente Executivo do ICZ – Instituto de Metais Não Ferrosos

ricardo.goes@icz.org.br

TESTE DE NÉVOA SALINA | SALT SPRAY

Previsão incorreta do desempenho do revestimento galvanizado por imersão a quente no mundo real

ABSTRACT

The use of salt spray test results to guide selection of protective coatings for steel remains a serious problem in the engineering community. Despite the well understood limitations of the test in the ‘corrosion world’, it is still used to promote the use of coatings whose properties happen to produce apparently favorable results.

It is hoped that this article has given some insight into the scientific background to the limitations of this type of accelerated testing. Regardless of the attractiveness of quick and short-term information, there is no substitute for corrosion data generated from long-term exposure testing and case history information from real structures or components in service.

INTRODUÇÃO

Para os usuários de revestimentos protetores na indústria da construção, da manufatura ou da engenharia, há um aspecto da ciência da corrosão que exige a compreensão cuidadosa, que é o papel e as limitações do teste acelerado da corrosão. Durante décadas, o chamado “Salt Spray”, ou “teste de pulverização de sal”, gerou informações enganosas sobre o desempenho do revestimento, e seus resultados ainda se apresentam proeminentemente nos materiais de comercialização de produtos que, artificialmente, produzem resultados diferentes do que no mundo real.

O que há de errado com o teste “Salt Spray”?

Em primeiro lugar, o teste tem algum valor para o controle de qualidade de um material específico ou revestimento. Isto é, o teste foi projetado originalmente com sucesso por algumas indústrias para esta finalidade, embora, atualmente, seja largamente abandonado até mesmo pela indústria automobilística.

A realização inadequada do “teste de pulverização de sal” é para comparar, ou classificar, diferentes materiais ou revestimentos que têm características diferentes.

Não é correto usar o teste para comparar tintas com revestimentos metálicos. É igualmente incorreto comparar diferentes revestimentos metálicos. Por exemplo, as comparações entre revestimentos de zinco e ligas de zinco (tais como as que contêm pequenas adições de magnésio e alumínio) podem produzir resultados comparativos que



são muito diferentes do desempenho real no campo.

Infelizmente, comparações de materiais ainda são feitas usando o teste, apesar do padrão internacional (ISO 9227) claramente afirmar que “há raramente uma relação direta entre a resistência à ação da pulverização do sal e resistência à corrosão em outros meios, porque vários fatores que influenciam o progresso da corrosão, como a formação de películas de proteção, variam muito com as condições encontradas. Por conseguinte, os resultados dos ensaios não devem ser considerados como um guia direto para a resistência à corrosão dos materiais metálicos testados em todos os ambientes em que estes materiais possam ser utilizados.

Além disso, o desempenho de diferentes materiais durante o teste não deve ser tomado como um guia direto para a resistência à corrosão destes materiais em serviço [1]. A ISO 9227 recomenda que os “testes de pulverização de sal” são adequados apenas como testes de controle de qualidade.

Por que os “testes de pulverização de sal” dão resultados enganosos?

Para entender por que o “teste de pulverização de sal” não consegue prever de forma confiável o desempenho de corrosão real, é importante olhar para o procedimento de teste. As amostras são inseridas em uma câmara de temperatura controlada, na qual uma solução contendo sal é pulverizada a 35°C, como uma névoa muito fina

sobre as amostras. Como o spray é contínuo, as amostras estão constantemente molhadas, e, portanto, sujeitas à corrosão.

O desempenho é classificado gravando as horas do número para alcançar níveis definidos da oxidação de superfície. A duração do teste varia de 24 horas para mil horas, ou mais.

Há algumas razões óbvias pelas quais o “teste de pulverização de sal” não se correlaciona com as condições de exposição do mundo real, em particular:

- A superfície dos corpos de prova de teste está constantemente molhada, sem secagem cíclica, o que não acontece na realidade. Isto impede metais, tais como o zinco, de dar forma a um filme passivo como faria no campo;

REUTILIZAR para RETOMAR



A Reusotec é especializada no tratamento e reuso total de efluentes industriais reduzindo o impacto ambiental e investimento em recursos hídricos, tanques e produtos para tratamentos tradicionais como o físico-químico. Possui diversos cases de equipamentos instalados no RS, SP e MG.

Evaporadores à vácuo



Desmineralizadores



Sistemas de filtração avançada



Sistemas complementares



MONOFRIO

reusotec.com.br

comercial@reusotec.com.br

vendas@quiravelli.com.br



MATRIZ
Av. Projecta, 617
Guarulhos | SP
Tel: 11 2413.8840

FILIAL
Rua José Faccione Filho, 443
Limeira | SP
Tel: 19 3441.7933

A LINHA MAIS COMPLETA DE PRODUTOS QUÍMICOS

ADITIVOS, BANHOS E MATÉRIAS-PRIMAS PARA:
Cobre Ácido, Cobre Alcalino, Cromo Decorativo, Desplacantes, Estanho Ácido, Imitação de Ouro, Latão, Níquel Brilhante, Níquel Strike, Níquel Químico, Níquel-Free, Oxidação para Cobre, Latão e Zamak, Ouro várias Tonalidades, Prata Brilhante, Paládio, Ródio Branco, Ródio Negro, Rutênio, Zinco-Níquel, Zinco sem Cianeto, Zinco Ácido entre outros.

TEMOS TAMBÉM: ÁCIDO SULFÚRICO
ÁCIDO NÍTRICO
ÁCIDO CLORÍDRICO
CLORETO FÉRRICO





www.quiravelli.com.br

- O fato de a névoa contínua do sal-pulverizador não permitir a ciclagem molhada/seca é crítico ao desempenho do aço galvanizado por imersão a quente, porque a pátina do zinco (carbonato de zinco) não pode se formar no revestimento galvanizado. Se a mesma nunca se forma, uma previsão exata do desempenho do mundo real do aço galvanizado a quente não é possível, pois a pátina do zinco é responsável pelas propriedades protetoras do aço galvanizado por imersão a quente;
- Em outras palavras, o “teste de salt spray” ataca o material errado (metal de zinco em vez da pátina de zinco) e, portanto, dá uma previsão incorreta do desempenho do revestimento galvanizado por imersão a quente no mundo real;
- O teor de cloreto é muito elevado (normalmente 5% NaCl), resultando em condições altamente aceleradas com diferentes fatores de aceleração para diferentes metais e componentes metálicos.

Essas são circunstâncias incomuns e severas que, provavelmente, nunca ocorrem durante a exposição ao ar livre normal.

O “teste do pulverizador de sal” não pode comparar com sucesso a resistência à corrosão dos materiais

É bem aceito que o bom desempenho de revestimentos metálicos de zinco em reais condições ao ar livre depende da secagem entre os períodos de umidade. O desenvolvimento de um óxido passivo e relativamente estável e/ou película

de carbonato durante o ciclo de secagem contribui para o excelente desempenho de revestimentos galvanizados. A umidade contínua durante o “teste de pulverização de sal” não permite que essa camada de óxido/carbonato passivo se desenvolva. O teste, portanto, reduz artificialmente o desempenho de revestimentos de zinco.

Quando o material pintado é avaliado usando o “teste do pulverizador de sal”, não há nenhuma exposição à luz ultravioleta, uma causa comum de avaria das pinturas. Esta é uma omissão séria, já que o mecanismo principal da falha que faz o aço pintado deteriorar não está incluído como uma circunstância no “teste do pulverizador de sal”.

O teste de pulverização de sal pode dar resultados igualmente enganosos ao comparar diferentes variantes de revestimentos de zinco. Por exemplo, pequenas adições de magnésio ou alumínio a um revestimento de zinco produzirão resultados de “teste de pulverização de sal” que diferem significativamente das condições reais de exposição. Íons de magnésio, seja do ambiente (sal marinho) ou em uma liga de zinco, promovem a formação de produtos de corrosão protetora na presença de cloreto de sódio, reduzindo, assim, as taxas de corrosão.

Isso explica porque os revestimentos do zinco-magnésio-alumínio mostram um desempenho artificial melhor, em comparação ao zinco, em testes acelerados que envolvem o tempo elevado da umidade e da carga elevada do cloreto. Este efeito também ocorre em testes de exposição de campo,

por exemplo, atmosferas marinhas, mas com um nível substancialmente inferior de melhoria do que é indicado pelos resultados de “teste de pulverização de sal”.

BIBLIOGRAFIA

- [1] ISO 9227 ‘Corrosion tests in artificial atmospheres – salt spray tests’.
- [2] Skerry, J S, Alavi, A and Lindgren, K I. ‘Environmental and Electrochemical Test Methods for the Evaluation of Protective Organic Coatings’, *J of Coatings Technology*, vol 60, No 765, p97.1988.
- [3] Appleman, B. ‘Cyclic Accelerated Testing: The Prospects for Improved Coating Performance Evaluation’, *J Protective Coatings & Linings*, p71-79. Nov 1989.
- [4] Townsend, H E. ‘Development of an Improved Laboratory Corrosion Test by the Automotive and Steel Industries’, *Proceedings of the 4th Annual ESD Advanced Coating Conference, Dearborn, 4 USA, 1994.*

FONTE

Este foi preparado com a colaboração de Lena Sjögre, coordenadora de serviços de consultoria e corrosão de infraestruturas de Swerea KIMAB AB. Swerea KIMAB é um importante Instituto de pesquisa de corrosão e material, sediado em Estocolmo, na Suécia, especializado em tecnologia de superfície, proteção contra corrosão e corrosão metálica, testes de corrosão e exposições de campo, corrosão de polímeros e análise de materiais e metalografia. Este artigo é inspirado no artigo publicado na revista *Hot Dip Galvanizing*, edição 2, 1013, autoria de Lena Sjögren de Swerea KIMAB e Murray Cook de Egga – European General Galvanizers Association. ▲



MacDermid Enthone



Lechler

EBRATS 2018

Cobertura completa do evento mais esperado do setor

Junção com a Feitintas e Fesqua leva a número recorde de visitantes e reacende o ânimo do mercado de tratamentos de superfícies. Até quem não participou elogiou a iniciativa.

.....
Por Ana Carolina Coutinho
.....

Fotos Studio WTF e Sandro Filippin

O que define o sucesso de uma feira de negócios? Podem ser as vendas que se realizam – durante e pós-evento –, o volume de visitantes, a presença de executivos internacionais, o número de lançamentos, a proximidade com o consumidor, o vislumbre da revitalização econômica. Sim, são todos esses, mas principalmente, o último, que agrega em si a motivação e o resgate da confiança para o setor. Após edições ‘mornas’, que refletiam um momento delicado da economia do Brasil, o EBRATs 2018 surgiu trazendo novo vigor, reacendendo o interesse da indústria pela presença em eventos do tipo.

Em meses pré-feira, a expectativa girava em torno da crise (pela qual ainda passa o Brasil) e também evocava as eleições que estavam para acontecer (e, como de praxe, criando certa suspensão das atividades até a sua definição), mas, principalmente, girava em torno da grande mudança desta edição: a junção com outros dois eventos, a 11ª Feitintas e a 12ª Fesqua, de esquadrias.



Solenidade de abertura do Ebrats 2018. Em primeiro plano, Airi Zanini, presidente da ABTS: pontapé inicial

Todas as possíveis preocupações se dissiparam já no primeiro dia, quando corredores lotados e expositores repletos de lançamentos e novidades surpreenderam por todos os lados. O pontapé inicial foi dado com o discurso do presidente da Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície, ABTS – organização que realiza o evento –, Airi Zanini, que previu o sucesso da junção do EBRATS com os outros eventos. “Diante da decisão tínhamos a certeza de que estaríamos fazendo o melhor. Com entusiasmo, teremos uma alavanca bastante significativa para o setor, com o valor que ele merece”, enfatizou. O presidente também destacou a importância do evento frente ao meio século de vida da ABTS, que completou 50 anos em 2018. Para cortar a faixa inaugural, também estiveram presentes Scot Benson, da NASF (Associação de Revestimento de Superfície e Acabamentos dos EUA); o Dr. Roberto Dellamanna, do Sindisuper, representando também a FIES; e Rimantas Sipas, da Cipa Fiera Milano, promotora do evento.

QUANDO, ONDE E COMO

Os três eventos ocorreram no São Paulo Expo, de 12 a 15 de setembro, na capital paulista. O 16ª EBRATS ocupou em torno de 2.000 m² da exposição total (7 mil m²), com cerca de 100 expositores e mais de 200 marcas, sem contar centenas de lan-

çamentos em produtos, processos e tecnologias. Segundo a organização do evento, Cipa Fiera Milano, passaram pelos corredores da feira 45 mil profissionais do setor, sendo, a maioria composta por gerentes, com 15%; químicos, com 13%; e compradores, representando 10% do total, ao lado dos engenheiros, representados também por 10% do total. A organização também exaltou o sucesso da participação pelas mídias sociais, com alcance de mais de 10 mil pessoas impactadas por posts com temas da feira, além de grande aumento do número de seguidores nas páginas do evento.

Entre os destaques, o verniz cataforético foi a grande estrela em produtos. Praticamente todos os fornecedores que trabalham com galvanização apresentaram novidades na área, como a MR Plating que levou o verniz cataforético 100% orgânico com a inovação do sistema de cura por lâmpada UV. “Como não há temperatura, se pode trabalhar, até em ABS/Plástico”, detalhou o consultor técnico da companhia, Carlos Eduardo Pereira.

Silvio R. de Assis, gerente da Dileta, também levou o verniz cataforético à feira, juntamente com outras novidades. “São provenientes de minha recente viagem à China”, disse. Entre elas, as bombas e filtros oriundos da Ásia, com preço de custo e ótima qualidade, segundo

o executivo. Ele também destacou seu removedor de tinta ecológico e o cobre ácido de alto nivelamento. Silvio ainda falou sobre como sentiu o mercado no evento, “vai melhorar, surgiram novas consultas”.

Da Labrits, o diretor Pedro Luiz Gongora deixou claro que não repassa o aumento do dólar ao cliente, e que por isso foi importante aumentar o faturamento da empresa. Também falou sobre sua nova tecnologia para cromação de plástico, PVD, para qualquer tipo de plástico, e também destacou a inovadora a metalização a vácuo, que não gera resíduo por não gerar tratamento de efluente, utilizada, principalmente, na linha decorativa da empresa.

Quem também teve um bom ano economicamente falando foi a Erzinger. “Cumprimos a meta de um ano em sete meses”, confirmou o analista de marketing da empresa, Lucas Alves de Souza. De acordo com ele, a Erzinger obteve essa conquista por ter focado em sua área P&D, para criar tecnologias inovadoras com foco na redução de custos dos clientes, estratégia aliada à da expansão do mercado internacional, principalmente, LATAM. Sobre produtos, Lucas destaca seu equipamento Smart-In-Line 4.0 e a máquina de troca rápida de pintura.

Diante dessa perspectiva, de expansão, a Alpha Galvano se considera um case de sucesso. “Devido a nossa alta tecnologia, proporcionamos a nossos clientes a possibilidades de redução de custos e aumento de qualidade. Isso nos fez triplicar nossa participação no mercado nos últimos quatro, revela o gerente comercial, Samir Gebara. Como um dos grandes estandes da feira, o executivo declarou posteriormente, com exclusividade para a revista **Tratamento de Superfície**: “Tivemos um bom retorno do investimento feito”.

Além de verniz cataforético, inovação também foi uma das pala-

bras-chave do evento. Pensamento consonante com a Surtec. “O foco é inovação!”. O CEO, Paulo Noce, é um entusiasta da vanguarda e quer não só trazê-la para o mercado brasileiro como também compartilhar essas inovações em todos os países onde a Surtec atua. A subsidiária brasileira está, inclusive, influenciando em produtos de lançamento mundial da marca. “São dois novos produtos com grande participação brasileira”, conta o executivo. Ele também explica a principal diferença entre o mercado nacional e o do exterior: “No Brasil a parte cosmética, o brilho, tem mais peso do que lá fora, então procuramos dar uma atenção especial juntamente com o trabalho de mesmo nível de exigência do exterior. Nosso padrão local é o mesmo do global”, explicou.

A empresa, que há dois anos inaugurou sua nova planta fabril, em Valinho-SP, trouxe lançamentos para todas as suas áreas de atuação, com destaque para o Surtec 708 – processo de zinco alcalino de alto brilho que fornece um acabamento mais brilhante, como aprecia o mercado nacional.

Um produto de lançamento mundial e único no setor, foi produzido e apresentado pela Dorken: o Delta Proték Repair Spray, desenvolvido para pequenos reparos que requerem alta cobertura. Para ter ideia de sua importância, quem veio lançá-lo diretamente no País foi o próprio CEO da companhia, Martin Welp, que deu detalhes do produto: “São flocos de zinco/alumínio em forma líquida, que oferece mais aderência, superfície lisa e superbaixa espessura – de 10 a 12% menor –, garantindo muito mais aderência. Ele é um produto anticorrosivo aplicável em temperatura ambiente”, explicou o executivo que ainda deixou claro que o Brasil foi o segundo país do mundo a conhecer o

lançamento que só será vendido para licenciados da marca.

Já a Atotech, finalmente, se apresenta ao mercado após a compra pela Carlyle, o diretor no Brasil, Milton Silveira, é claro: “É um novo mundo, mas a essência não mudou”. Silveira explica que a empresa está se dirigindo para banir totalmente o ácido crômico de seus produtos com uma nova patente que já está em produção piloto e será lançada mundialmente. “Estamos preparando o mercado para um futuro livre de ácido crômico”, reforça.

O FUTURO JÁ COMEÇOU

A preocupação com o meio ambiente permeia todas as companhias do setor que conhecem bem a sua responsabilidade frente às próximas gerações. Elas sabem que estar aptas a respeitar cada vez mais o meio ambiente, eleva seu próprio nível tecnológico.

A Electrochemical, por exemplo, já está respeitando a portaria nº 43 do Inmetro, lançando banho de folheação sem cádmio. Segundo o diretor, Jeferson Matroniani, a empresa foi a primeira a trazer esse processo ao Brasil. Outro destaque apresentado no EBRATS pela Electrochemical foi o condutor metálico Processo Electro 2803, que é “um produto para metalização de superfícies não metálicas, tornando-as possíveis de serem tratadas galvanicamente, como couro, papel e até folhas e outros orgânicos”.

Já a Metal Coat apresentou sua nova geração de zinco/níquel, para a linha automotiva, que tem alta velocidade de deposição e cinco vezes menos formação de carboneto, com alto impacto na ductilidade, diminuindo-a consideravelmente. A empresa levou lançamentos em, praticamente, todas as suas áreas de atuação. Na linha decorativa, por exemplo, anodização com eletrocoloração à base de



Silvio Assis, da Dileta: recém-viagem à China gerou frutos apresentados na feira



Pedro Gongora da Labrits: nova tecnologia em cromação de plástico



Paulo Noce, da Surtec: foco em inovar!



Milton Silveira, Atotech:
eliminação total do ácido crômico



Rubens Carlos Filho, da Umicore:
proteção à base de nanotecnologia

níquel, imitando aço inox ou tons de madeira. Também o fosqueamento alcalino em substituição ao fosqueamento ácido. Sergio Camargo Filho, diretor comercial, explica a estratégia que norteia as ações da empresa: "Fazemos benchmarking para viabilizar o que é lançado lá fora para fazer ao custo nacional e produzir tecnologia de última geração. Ninguém pode fazer melhor que a gente. Fazemos uma *join venture* com os parceiros para ter esse custo de produto nacional com tecnologia internacional!", revela.

A gigante Umicore também levou seus banhos de ouro isentos de cá-

mio, e não só: "Estamos trazendo um produto que chamamos de banho de proteção, à base de nanotecnologia, que protegem contra oxidação, também na prata", explica Rubens Carlos Filho, diretor da empresa.

A Dow, outra gigante, também está cada vez mais empenhada em eliminar impactos prejudiciais ao ambiente e já tem soluções isentas de cromo e fosfatos, entre outros aditivos prejudiciais. A empresa levou ao evento dois de seus executivos globais, o gerente de marketing, David Wayness, e o gerente da divisão de metalização para plástico, Eric Huenger, para apresentar seu novo processo de metalização em plástico. Todos os detalhes da nova tecnologia estão descritos no estudo completo, na pág. 24 desta edição. Imperdível!

Entre as novidades da Holiver-brass, a apresentação do ultrason com dupla frequência que realiza a limpeza de peças antes e depois do banho galvânico, retirando o excesso de produtos e dando brilho nas peças. "Ele substitui o 'neutri' (tetracloroetileno) e os deslocantes tradicionais", explica a diretora comercial, Iolanda Marques da Rosa. A executiva também destaca o novo retificador de alta frequência, que deixou de ser modular e passou a ser módulo único.

DISTRIBUIÇÕES, AQUISIÇÕES E NOVOS MODELOS DE ATUAÇÃO

A Coventya apresentou oficialmente, na divisão de alumínio, a turma Politeknik, adquirida em 2017. Mais recentemente, a companhia também deteve o controle da micro-Gleit, empresa alemã especializada em lubrificação e controle de atrito "com ampla gama de aprovações em indústrias automotivas, dentre outras. Com esta aquisição, a Coventya terá acesso a uma gama única de produtos altamente complementa-

res ao portfólio", contou Domingos Spinelli, superintendente regional da empresa.

Quem também formalizou a distribuição exclusiva de uma marca para o mercado nacional foi a especialista em pinturas eletrostáticas, a portuguesa IGTEC, que oficializou a alemã Gema no Brasil – eles já atuavam juntos em Portugal. Com sede no Brasil desde 2015, no Paraná, entre as novidades anunciadas pela IGTEC estão também a abertura de filiais em outros estados, previstas para 2019: "Com a estabilização no Brasil iremos abrir filiais em São Paulo, Manaus e Rio Grande do Sul", revelou o diretor comercial internacional, Emanuel Quintas. O executivo ainda destacou que irá focar também em distribuidores como estrutura de apoio. Sobre a parceria com a marca alemã, Quintas foi enfático: "Somos duas empresas de frente que pensamos o mesmo. Temos qualidade e tecnologia superior!".

Já a Rosler/Otec anunciou sua nova sede em Boituva, SP, com 1.250 m², "com possibilidade de dobrar", como afirma o diretor Luis Fernando Monteiro. E a expansão no país é a meta, pois a empresa já está com dois distribuidores e pretende atuar com mais 11 representantes Brasil afora.

A nova sede é consequência dos bons resultados obtidos pela *join venture* no território nacional e já contém maquinários, produtos químicos, produção de *chips parts* e tratamentos pré-galvânicos – antes da inauguração do espaço, elas realizavam apenas vendas e parte comercial. "Estamos sempre pensando a longo termo e em crescimento sustentável", acrescentou Monteiro.

Procurando ampliar sua atuação no setor, a Makcon agora também fabrica máquinas de teste de sal. Antes restrita à manutenção dessas máquinas de teste de envelhecimento acelerado, a empresa já as fabrica



Diretoria IGTEC: oficialização da distribuição exclusiva da Gema no Brasil e abertura de filiais

com um grande diferencial: elas são 100% plásticas em sua estrutura. “Focamos na questão de sustentabilidade e durabilidade”, conta o técnico Rodrigo F. da Silva, do departamento técnico.

Também em maquinários, uma novidade foi trazida pela AZS com o protótipo de sua máquina de dupla inclinação, favorecendo o escoamento do líquido, e lavagem com spray no carro. “A lavagem otimiza o tamanho do processo, eliminando algumas etapas”, explica Vanderlei Argenton, diretor comercial. Segundo ele, a redução de etapas gira em torno de 50%.

DIFERENTES OLHARES

A IQBC marcou presença com um estande que chamava atenção. Ainda em fase de adaptação da transição de gestão familiar ao novo CEO, Ricardo Faggion Oliani, a empresa focou em reforçar seus processos tecnológicos e produtos já conhecidos do mercado, como as linhas Omicrom e Metalper, que tem como diferencial o peróxido de hidrogênio, cuja companhia é distribuidora exclusiva.

A italiana Lechler trouxe um olhar diferente sobre a junção dos eventos. Apesar de ter trazer produtos mais direcionados para o público da Feitintas, escolheu por um estande no

EBRATS por optar por um ambiente mais tecnológico. “Favorecemos a tecnologia europeia no Brasil, são as mesmas que produzimos aqui”, contou Alberto G. Galbiati, diretor de vendas no Brasil.

CURSOS TÉCNICOS

E ponha técnica. Foram inscritos 32 trabalhos, com 26 selecionados. O vencedor foi o estudo sobre “A influência da composição da solução de tratamento de superfície na resistência à corrosão da liga AA-2024-T3”, com autoria de múltiplos pesquisadores. Os ganhadores foram laureados com o Prêmio Eng. Gerhard Ett - patrocinado pelo Grupo Electrocell - e também receberam um valor em dinheiro.

Já o Prêmio Ludwig Rudolph Spier, patrocinado pela Cipa Fiera Milano, foi para o segundo lugar, com o tema: “Aumento da Resistência à Abrasão do Ferramental de Estampagem com Folhas Metálicas”.

Importantíssimo citar também os cursos. Nesta edição foram realizados nove deles, com mais de 200 inscritos. Os mais disputados foram os que versaram sobre questões regulatórias, como o de ‘Novas Especificações de Corrosão na Indústria Automobilística’ e o ‘Fixadores: Tratamentos & Normas’, com cerca de 35 participantes cada. Na parte prática, ‘Aplicação em Zamac’ e ‘Injeção e Cromação de ABS’ foram os mais populares, levando mais de 30 inscritos a seus auditórios.

A Itamarati Metal Química também inovou em seu estande, quem passava pelos corredores onde a empresa estava localizada via uma cena singular: um grafiteiro fazendo arte! Isso mesmo, a empresa contratou o artista Salomão Pirajá para produzir, ao vivo, três telas que foram sorteadas para os clientes no fim da feira. A ação estava alinhada com o pensamento do diretor da empresa, Douglas Fortunato, para quem a característica mais importante foi “o espírito fraternal, com todos empenhados



Cristiani Estevam e Gaspari, da Eurogalvano: “A feira tripla criou um fluxo muito maior de visitantes”

em realizar o evento visando muito além da parte comercial”, explicou.

Entre os visitantes, profissionais da Tramontina deram seu parecer sobre o novo modelo do EBRATS, ampliando a sua interpretação e finalidade: “A unificação das três feiras é válida porque o cliente geralmente precisa dessa variedade, já que as áreas estão interligadas. Troca de ideias soluciona problemas”, concordaram o engenheiro José Carlos e Flavio Delazzeri.

Cristiani Estevam, da Eurogalvano, endossa: “A feira tripla criou um fluxo muito maior de visitantes, que, inclusive, interagem entre si”.

Também consonante a esse pensamento, a diretora de operações da MacDermid Enthone, ZinKlad e DecoKlad, Flaviana V. Zanini Agnelli: “A produtividade da visita foi bem maior, já que o participante pôde visitar seus fornecedores na cadeia completa de suprimentos”, reforçou. Vale lembrar que o evento também corou a despedida do diretor geral da empresa no Brasil, Airi Zanini, como presidente da ABTS, já que seu mandato se encerra neste ano.

Foram 45 mil visitantes! Com sucesso quase absoluto, pois houve também empresa que não gostou da junção e que ainda prefere um público mais focado.



CERCA DE CEM EXPOSITORES LEVARAM AO EBRATS 2018 seus mais recentes lançamentos em produtos e processos. Conheça os principais deles aqui, estande a estande, para ficar por dentro das novidades do setor e atualizar os seus conhecimentos

ALPHA GALVANO

www.alphagalvano.com.br

Lançou o **Alpha Tribblue - Passivador de zinco** azul de alta camada, com resistência superior a 120 horas em névoa salina sem selante e com aspecto azul marcante. Para ser utilizado antes da desidrogenização no tratamento térmico, reduzindo etapas no processo de zincagem.

ATOTECH

www.atotech.com/brazil

Lançou produtos em praticamente todas as linhas, como o **Cupracid**, cobre ácido; o **Semilux 100**, níquel semibrilhante; o **TriChrome ICE**, cromo trivalente brilhante; o **Zintek One HP**, revestimento organometálico de única aplicação; o **Tridur Zn H11**, passivador preto para zinco alcalino; e o **BluCr** - primeiro processo de cromo duro trivalente do mercado.

COVENTYA

www.coventya.com/bp

Focou em **passivadores isentos de cobalto** para todas as versões de passivadores trivalente - atendem as exigências mais rigorosas de choque térmico. Na linha de alumínio, destacou a **ALUMAL**, associada ao **LANTHANE 613.3**, desenvolvida para limpeza, ataque (fosqueamento), desoxidação e proteção das superfícies de alumínio.

DILETA E SURFACE

www.dileta.com.br

A Dileta trouxe **novas linhas de importados** de ótimo custo-benefício. Entre os lançamentos, há verniz cataforético, removedor de tintas ecológico, cobre ácido de alto-nivelamento, filtros e bombas chinesas.

Já a Suprface participando pela primeira vez do evento, uniu-se ao estande da Dileta, cujos produtos distribui para a empresa no Rio Grande do Sul. Em uma análise pós-feira, celebrou o sucesso do EBRATS não só para o *networking*, mas também para **realização de negócios**.



MATÉRIA ESPECIAL



DORKEN

www.doerker.com

A empresa lançou dois novos basecoats, aplicados por spray, com cura em temperatura ambiente ou no máximo de 80°C: o **Delta-Protekt KL170 RT** e o **Delta-Protekt® Repair**. Ambos oferecem alta proteção anticorrosiva e proteção catódica, e o Repair foi idealizado para realizar reparos em peças grandes que sofreram eventuais danos no revestimento. Outra novidade foi o **Delta-Lube 50**, lubrificante para oferecer baixo coeficiente de atrito para parafusos que requerem μ tot de 0,06 à 0,09.

DOW

br.dow.com/pt-br

A empresa apresentou seu novo processo de **metalização em plástico**, colocando em prática seu objetivo maior de eliminar impactos prejudiciais no meio ambiente. Detalhes da **nova tecnologia estão descritos no estudo completo**, na pág 24 nesta edição.

ELECTROCHEMICAL

www.electrochemical.com.br

Já em conformidade com a portaria nº 43 do Inmetro, apresentou o banho de folheação alcalino 18k sem cádmio, o **Electro 1418**. E também o **Processo Electro 2803**, para metalização de superfícies não metálicas, inclusive orgânicas; e na douração alcalina sem cianeto, com o **Banho de Ouro Flash**. Por fim, o **Ruhtor Black**, processo de rutênio extranegro, indicado para joias e semimijoias finas – sem arsênio.

ERZINGER

www.erzinger.com.br

Apresentou nas **cabinas em PVC de troca rápida de pintura**. O material possui características antiestáticas, que evita aderência nas paredes e melhora a relação de tinta recuperada x tinta virgem, diminuindo a contaminação, incrementando a qualidade da pintura e mantendo a camada homogênea. Também focou no **E-coat/KTL** contínuo para pintura de rodas e na tecnologia **Smart-in**, com um processo de tratamento de superfície mais eficiente, interativo e seguro.

EUROGALVANO

www.eurogalvano.com.br

Apresentou aos visitantes as suas **Estações de Tratamentos de Efluentes (ETE)**, fabricadas e entregues em conjunto com as tradicionais linhas de galvanoplastia da empresa, que trabalha com tecnologia e *know-how* europeus, com construção e assistência local.

HOLIVERBRASS

www.holiverbrass.com.br

Apresentou o **ultrason para limpeza de peças**, antes e pós do banho galvânico, para retirar o excesso de produtos e dar brilho nas peças. Substituiu o 'neutri' (tetracloretileno) e os deslocantes tradicionais. A empresa também apresentou o **retificador de alta frequência de módulo único**.



MATÉRIA ESPECIAL



IGTEC

www.igtecbrasil.com.br

A empresa portuguesa oficializou a **distribuição exclusiva da GEWA** no Brasil e também anunciou expansão no mercado nacional com a **abertura de filiais** em São Paulo, Manaus e Rio Grande do Sul, e mais estrutura de apoio com distribuidores.

IQBC

www.iqbc.com.br

A companhia oficializou a apresentação de seu **novo CEO, Ricardo Faggion Oliani**, para todo o mercado. Também focou em reforçar seus processos tecnológicos e produtos já conhecidos, como as linhas Omicrom e Metalper.

ITAMARATI

www.itamaratimetal.com.br

Com uma ação diferenciada, a companhia **levou um grafiteiro para a produção de três telas** artísticas ao longo do evento. Todas foram sorteadas para os clientes no fim do EBRATS 2018.



LABRITS

www.labrits.com.br

Apresentou sua **nova tecnologia para cromação de plástico, PVD**, para qualquer tipo de plástico, e também destacou a inovadora a **metalização a vácuo** que não gera resíduo por não gerar tratamento de efluente, utilizada, principalmente, na linha decorativa da empresa.

LECHLER

www.brasil.lechler.eu/pt

A italiana Lechler trouxe um olhar diferente sobre a junção dos eventos. Apesar de ter trazer produtos mais direcionados para o público da Feitintas, escolheu por um estande no EBRATS por optar por um **ambiente mais tecnológico**, consonante com a visão inovadora da marca.



MACDERMID ENTHONE

www.macdermid.com.br

Apresentou **programas de auditorias globais para revestimentos anticorrosivos e decorativos**, utilizando tecnologias de ponta e preocupados em entregar aos clientes e aplicadores globais uma consistência incomparável com ênfase em sistemas de controle de qualidade assegurada pela empresa. Para saber mais **detalhes exclusivos dos novos programas**, confira a matéria completa na pág. 12, desta edição.





METAL COAT

www.metalcoat.com.br

A empresa levou lançamentos em, praticamente, todas as suas áreas de atuação. Na linha decorativa, por exemplo, **anodização com eletrocoloração à base de níquel, imitando aço inox ou tons de madeira**. Também o fosqueamento alcalino em substituição ao fosqueamento ácido, além de apresentar sua **nova geração de zinco/níquel, para a linha automotiva**, que tem alta velocidade de deposição e cinco vezes menos formação de carboneto, com alto impacto na ductilidade, diminuindo-a consideravelmente.

METALLOYS

www.metalloys.com.br

Em análise após o evento, a empresa destacou a interligação com a Fesqua e a Feitintas, dizendo que foi uma ótima oportunidade à companhia, que também atende outros públicos, como o de tintas, por exemplo.

MR PLATING

www.mrplating.com.br

Lançou o **verniz cataforético 100% orgânico com a inovação do sistema de cura por lâmpada UV**, que, por não ter temperatura, permite a aplicação em diversos materiais, incluindo ABS e plástico.

SURTEC

www.surtec.com.br

Apresentou novidades para as quatro áreas onde atua: IPC (Limpeza de Peças Industriais), MPT (Pré-tratamentos de Metais), ELPD (Eletrodeposição Decorativa) e ELP-F (Eletrodeposição Funcional). O destaque fica para os **lançamentos da linha de eletrodeposição funcional, com o SurTec 685** – para passivação trivalente para Zn e Zn-Fe de alta camada à baixa temperatura; o **SurTec 708**, para processo de zinco alcalino com alto brilho; e o **SurTec 759**, para processo de zinco ácido em metais ferrosos.

TRATHO

www.tratho.com.br

Destacou a novidade sobre o fornecimento do ácido crômico, Sisecam, da Turquia, em **substituição ao ácido crômico, PPS**, da Argentina. E também a **fundição própria de metais**: fabricação da Granalha de Cobre (Eletrolítica e Fosforosa), Oxi-free, com 99,99% de pureza e 98% mínimo de condutividade. Outra novidade foi a conclusão da **estratégia territorial**, agora, além da Matriz em Mogi das Cruzes (SP) são mais quatro filiais: Caxias do Sul (RS), Joinville (SC), Mathias Barbosa (MG), e Nova Friburgo (RJ).

UMICORE

www.umicore.com.br

Apresentou ao mercado, o **Auruna 502: novo processo de folheação de ouro 18 quilates, isento de cianeto**, estável, com excelente resistência a abrasão e oxidação. E, também, o **Rhoduna 470**: processo de ródio negro para imersão com bom brilho, estabilidade e coloração mais escura que a maioria dos processos do mercado.



MATÉRIA ESPECIAL



AZS

www.azssolucoes.com.br

Lançamento: Inovação com máquina de dupla inclinação e lavagem com spray no 'carro', favorecendo o escoamento do líquido em peças tubulares, otimizando em cerca de 50% todo o processo.

BANDEIRANTES

www.bandeirantesgalvanica.com.br

Lançamento: B-Coat 540 – Pintura por eletrodeposição. Excelente brilho e transparência; pode ser tingido; camadas entre 5 -30 µm. Promete grande resistência à corrosão e ao tempo. Disponível em várias cores e também em acabamento fosco.

BRASPO

www.braspo.com.br

A novidade apresentada pela empresa é a **abertura de uma filial no Paraná** que deverá conter as tecnologias de **pintura líquida, pó e E-Coat KTL.**

CAPLUGS

www.caplugs.com

A empresa reforçou seu core business com **plugs de silicone codificados por cor - cada tamanho próximo tem uma cor diferente.** Essa codificação foi criada para otimizar o processo de mascaramento na pintura.

ESFERA DOUGLAS

www.esferasdouglas.com.br

Procurou reforçar sua identidade, de buscar a eficiência energética de processos de tratamentos de superfícies e maximizar a operacionalidade de sistemas de gancheamento de perfis. Aproveitou a feira para **troca de conhecimentos.**

FISCHER

www.helmut-fischer.com.br

Lançamentos: **Na linha de raios-X, o XAN 215,** equipamento que faz análises de múltiplas camadas ou revestimentos. Na Linha de medidores de espessura portáteis, lançou a nova caneta inteligente, **PHASCOPE PAINT,** que analisa camadas ou revestimentos em substratos – conectada a smartphones de maneira prática e totalmente portátil.

HOLAMAQ

www.holamaq.com.br

Lançamento: **Linha TDF, de queimadores do tipo duto,** ideais para processos onde se requer aquecimento do ar. Permite uma mistura homogênea de ar/gás, o que torna sua combustão completa e sem emissão de monóxido de carbono. Pode ser usado com ar em excesso e não necessita de caixa de combustão. Permite configurações diversas.



MATÉRIA ESPECIAL



HOOK GANCHEIRAS

www.hookgancheiras.com.br

Lançamento: **Cabos catódicos para tambor rotativo** com revestimento especial de alta durabilidade, melhor custo benefício do mercado, segundo a empresa.

JJ GANCHEIRAS

www.jjgancheiras.com.br

A empresa **comemorou 25 anos e homenageou o seu fundador, Sr. José Julião** - que ainda exerce suas funções normalmente com 50 anos de experiência -, em seu estande na feira.

MAGNI

www.magnibrasil.com.br

Apresentou **novidades para energia eólica e solar e em aprovações**. Seus novos revestimentos são fabricados com resinas e pigmentos produzidos pela fábrica recém-inaugurada na Irlanda, toda a tecnologia utilizada é própria e garantida desde a matéria-prima.

MAKCON

www.makcon.com.br

Apresentou suas máquinas de teste de envelhecimento acelerado que trazem um grande diferencial: tem **100% plástico** em sua estrutura, favorecendo sustentabilidade e durabilidade.

MEGA EQUIPAMENTOS

www.megaequipamentos.com

Focou na **filtragem de banhos de fosfato através de Filtro Prensa**, um equipamento compacto (costuma ficar ao lado do tanque de fosfato) e de ótima qualidade somado a um sistema simples de ser implantado no cliente. Filtra de forma contínua e dispensa a limpeza manual da borra, além de reduzir o desperdício de fosfato que seria descartado junto a ela.

NOVA ANALITICA

www.analiticaweb.com.br

Lançamento: **Phenom XL, microscópio eletrônico de varredura de bancada**, da Thermo Scientific. Equipamento compacto, robusto e otimizado para e se obter imagens da superfície de amostras em escala micro e manométrica. Em apenas 30 segundos, obtém uma imagem de até 150 milX de ampliação e também obtém informações da composição química da superfície. A operação é simples e dispensa operador especializado.

QUIRAVELLI

www.quiravelli.com.br

Expondo pela primeira vez, a empresa já está com ideias para próxima edição. Destacou seu crescimento sustentável e seus laboratórios, que produzem 300 ton/mês de processos galvânicos. Também antecipou que **irá investir em nova frota de caminhões**, importação de produtos consagrados, e novos equipamentos de medição e controle.



MATÉRIA ESPECIAL



REUSOTEC | MONOFRIO

www.monofrio.com.br

Destacou sua **assessoria personalizada e exclusiva** para cada projeto de tratamento de efluentes, que abrange a necessidade, possibilidades de investimento e legislação à qual está submetido o cliente.

ROSLER-OTEC

www.rosler.com.br

Anunciou sua **nova sede em Boituva, SP**, com 1.250 m², e o novo modelo de distribuição com dois distribuidores e mais **11 representantes** Brasil afora. A nova sede já contém maquinários, produtos químicos, produção de *chips parts* e tratamentos pré-galvânicos pra produção no Brasil.

SAMES KREMLIN

www.sames-kremlin.com

Lançamento: **A Fpro pretende oferecer pulverização perfeita** e sem esforço. Graças ao reduzido número de componentes, possui manutenção rápida e simplificada. Produzida com a nova geração de mangueiras superleves – corpo da pistola leve e de manuseio ergonômico – aplicam o revestimento com facilidade e menor esforço.

TECHMETAL

www.techmetal.com.br

Inaugurando sua participação na feira, a empresa de 24 anos, especializada em produtos para anodização, galvanoplastias e pré-tratamento em pintura, **lançou sua nova linha importada de corantes para anodização**.

ZWEZ

www.zwez.de

A empresa acaba de completar 80 anos e focou em **firmar a marca para o mercado brasileiro**, destacando os seus produtos para as linhas de fosfato com ênfase em conformação a frio. Produtos estes que harmonizam menor consumo com qualidade, segundo a companhia.



ABC TECNOLOGIAS

www.abctecnologias.com.br



BIOCHEMICALS

www.biochemicals.com.br



ECCOBIOS

www.eccobios.com.br



GALVAMIT

www.galvomit.com.br



MATÉRIA ESPECIAL

GRUPO GP

www.grupogp.net



GRUPO TEX

www.galtrans.com.br



INSTRUTHERM

www.instrutherm.net.br



KLINTEX

www.klintex.com.br



KMW

www.kmwrs.com.br/site



M SIMON

www.msimon.com.br



MAP MATERIAIS

www.materiaisdealtaperformance.com.br



MAXICHEM

www.maxichem.com.br



MTC TRAT

www.mtctrat.com.br



OXYPRIMER

www.oxyprimer.com.br



POWERCOAT

www.powercoat.com.br



PROTEC

www.protec-pvd.com.br



TECNOIMPIANTI

www.tecnoimpianti-italy.com



ZINCAGEM MARTINS

www.zmartins.com.br



WG E SAITA

www.wgretificadores.com.br



ECONOMIA CRIATIVA, CIDADES E O FUTURO DO TRABALHO

Basta pensarmos no que seria de nossas vidas sem a internet, o GPS e os aplicativos que nos rodeiam para sentirmos o impacto das tecnologias digitais na sociedade. Já na economia, elas catapultaram a globalização a níveis inéditos. Dados, informações e capital circulam pelo planeta a uma velocidade vertiginosa, fazendo com que o que hoje é lançado seja visível quase de imediato em outros cantos do mundo. Com isso, os produtos e serviços passaram a ter ciclos de vida cada vez mais curtos e a ser muito parecidos.

A economia criativa atua na contramão desse processo, colocando a tônica em um recurso econômico não copiável: a criatividade. É tão fácil copiar o que o outro faz, mas a fonte dessa criatividade, o tal talento criativo, não há como imitar. É por isso que as economias de todo o mundo vêm buscando nutrir, manter e atrair talentos. Em Buenos Aires, onde os setores criativos (aqueles que têm na criatividade seu diferencial, das artes à ciência) representavam 9% da população economicamente ativa e 10% do



“QUÃO MAIS PROPÍCIO À CRIATIVIDADE FOR O AMBIENTE, MAIS A SOCIEDADE TERÁ ACESSO A INGREDIENTES DIVERSOS PARA VENCER DESAFIOS COMPLEXOS. PORQUE, AFINAL, SE A ECONOMIA NÃO É MAIS COMO ERA ANTIGAMENTE, O FUTURO NEM SE SABE COMO SERÁ”

Ana Carla Fonseca

Economista, Doutora em Urbanismo e Diretora da Garimpo de Soluções

PIB municipal em 2010, a meta é chegar a 20%, em ambos os indicadores, até 2020. Na China, que já em seu plano quinquenal (2011-2015) definiu passar do “Made in China” para o “Design in China”, a economia criativa é estratégica. Na Colômbia, o Senado aprovou a Lei da “Economia Laranja” e, em Montreal, o Escritório de Design tem por objetivo estimular os cidadãos a desenvolverem o olhar da inovação, valendo-se, inclusive, do espaço público e dos empreendimentos comerciais.

Afinal, não há economia criativa alheia a um espaço criativo. E a grande beleza desse reconhecimento é que, ao fazer da cidade um espaço propício à criatividade, não somente os talentos já qualificados se beneficiam, mas os outros também. Quão mais propício à criatividade (efervescente de propostas e diversidade, de conectividade e abertura à ousadia) for o ambiente, mais a sociedade terá acesso a ingredientes diversos para vencer desafios complexos. Porque, afinal, se a economia não é mais como era antigamente, o futuro nem se sabe como será. As fontes mais abalizadas no assunto (Fórum Econômico Mundial, *Economist Intelligence Unit* etc.) estimam que metade das atividades profissionais será substituída pela inteligência artificial em 20 a 40 anos e que metade do que então existirá não podemos prever. Mas já se sabe que dois perfis serão especialmente cobiçados: os de talento criativo e os de inteligência social. Excelentes bússolas para pautarmos nossa economia e transformarmos as cidades em espaços vibrantes de estímulos às habilidades do futuro. 🌱



**Enquanto você está lendo isso,
estamos ainda trabalhando em
novas tecnologias.**

A coisa mais importante em qualquer empresa são as pessoas que trabalham nela. E isso particularmente é verdade no nosso caso. Porque devido ao conhecimento, ao compromisso, a experiência e paixão, que somos capazes de oferecer o que o mundo espera de nós: a inovação em tecnologia de flocos de zinco e agora também em sistemas de galvanoplastia e KTL. Isso é o que nós fazemos 365 dias por ano. Mesmo enquanto você está lendo isso. Mais informações em www.doerken-mks.com

Consistência Incomparável



Sistemas de Desempenho de Qualidade

Somos a **MacDermid Enthone**. Nossos sistemas de desempenho de qualidade auxiliam engenheiros automotivos e designers a especificar os produtos corretos em um mundo sustentável.

O programa **ZinKlad** para tratamentos anticorrosivos, parte do sistema de desempenho de qualidade, vai de encontro aos desafios para obtenção de camadas de alto desempenho no setor automotivo.

Com aproximados 80 aplicadores ao redor do mundo, depósitos que atendem mais de 70 especificações para a maioria dos fabricantes automotivos globais, o programa ZinKlad oferece consistência incomparável para as camadas dos elementos de fixação.

O programa ZinKlad alcançou também a certificação da norma ISO 9001:2015, pela LRQA- Lloyd's Register Quality Assurance.



Para maiores informações, por favor nos contate em:

macdermidenthone.com/industrial