



Ácido ortobórico

Ácido bórico

Classificações: 3C granular; BQ (Qualidade da bateria); EMP GMP granular, Pó e Pó especial; EP granular e Pó; HP granular; MG granular e Pó; NF granular e Pó; SQ granular; Granular técnico, Pó, Pó (Europa) e Pó extrafino
Número CAS 10043-35-3

Potência em otimização industrial

Optibor® é uma fonte multifuncional pura de óxido bórico (B_2O_3). O ácido bórico *Optibor* (H_3BO_3) é teoricamente composto de óxido bórico e água. Com composição cristalina e aparência branca, está disponível em grânulos ou pó.

Aplicações

Vidro e fibra de vidro

O B_2O_3 no *Optibor* é um formador de fluxo e rede. Ele auxilia a fusão e as influências das propriedades finais do produto. Na fibra de vidro, ele reduz as temperaturas de fusão e ajuda o processo de formação de fibras. Geralmente, o B_2O_3 diminui a viscosidade, controla a expansão térmica, inibe a desvitrificação, aumenta a durabilidade e a resistência química, além de reduzir a suscetibilidade ao choque mecânico ou térmico.

O *Optibor* pode ser usado em combinação com um borato de sódio (bórax pentahidratado ou bórax anidro) para ajustar a proporção de sódio e boro em vidros que precisam de baixos níveis de sódio. Isso é importante em vidro borossilicato em que o B_2O_3 oferece propriedades de fluxo essenciais com baixo sódio e alto nível de alumina.

Fritas, vernizes e esmaltes

Para as superfícies vitrificadas de cerâmicas e esmaltes,

ele age tanto como formador de rede quanto de fluxo.

Optibor:

- Inicia a formação de vidro (em baixas temperaturas)
- Garante o ajuste térmico entre o verniz e o corpo
- Reduz a viscosidade e a tensão superficial
- Aumenta o índice refrativo
- Aumenta a resistência, durabilidade e resistência a arranhões
- Facilita formulações sem chumbo

Fritas com alto nível de boro amadurecem rapidamente, aprimoram a velocidade de desenvolvimento de superfícies de verniz planas e suaves e fornecem uma boa base para óxidos de coloração. O *Optibor* é usado como fonte de B_2O_3 na formulação de fritas de queima rápida para azulejos devido à sua necessidade de baixos níveis de sódio.

Retardo de chama

Incorporado em materiais de celulose, os boratos mudam as reações de oxidação e promovem a formação de “queimados”, portanto, inibem a combustão. O *Optibor*, seja sozinho ou em combinação com o bórax, é particularmente efetivo para a redução da inflamabilidade de isolamentos de celulose, compensados de madeira e revestimentos de algodão usados em colchões.

Tipo de vidro	Thermal expansion	Temperatura de fusão	Taxa de fusão	Viscosidade do vidro	Tensão da superfície	Resistência química
Fibra de vidro têxtil (e-glass)		X	X	X	X	
Vidro borossilicato	X	X	X	X		X
Verniz e esmalte	X	X	X	X	X	X

A redução no coeficiente linear da expansão no vidro quando a sílica é substituída proporcionalmente por ácido bórico. Isso facilita a “adequação térmica” em vernizes cerâmicos e resistência de calor em vidro borossilicato Fonte: Glass por Horst Scholze 1991



Baterias e capacitores

Optibor BQ (abreviação de “qualidade de bateria”) é um ácido ortobórico (H_3BO_3) de alta pureza e em pó, projetado especificamente para uso na indústria de baterias e capacitores. Ele apresenta uma distribuição de tamanho de partículas muito fina, o que proporciona a precisão necessária para aplicações de baterias modernas.

Em capacitores úmidos, a formação de uma película de óxido dielétrico eficaz entre as placas condutoras metálicas é essencial e o *Optibor* BQ é ideal para essa finalidade.

Uma das principais aplicações do *Optibor* BQ é o processo de produção de materiais catódicos ativos (CAM), onde ele pode ser aplicado diretamente como um aditivo menor ou auxiliar de processamento. O uso de boro em materiais catódicos pode melhorar o desempenho do ciclo e a vida útil da bateria.

Metalurgia

Evita a oxidação de superfícies de metal em soldagem, brasagem ou soldadura. Ele também é usado como uma fonte de boro para o fortalecimento de ligas de alumínio e aço.

Inibição da corrosão

Incorporado em muitos sistemas aquosos e não aquosos que precisam de inibição de corrosão, lubrificação ou estabilização termo-oxidativa. O *Optibor* também é usado na fabricação de lubrificantes, fluidos de freio, fluidos de metalurgia, químicos para o tratamento de água e aditivos de combustível.

Adesivos

Como parte das formulações de adesivo a base de amido para papéis corrugados e papelão e como agentes peptizantes na fabricação de adesivos a base de caseína e dextrina, o *Optibor* aprimora muito a adesão e eficiência sustentável dos adesivos ao cruzar grupos de hidroxila conjugados.

Reações químicas

Na fabricação de intermediários de nylon, o *Optibor* catalisa a oxidação de hidrocarbonetos e aumenta o rendimento de álcoois ao formar ésteres que evitam a oxidação adicional dos grupos de hidroxila para cetoácido e ácido carboxílico. Eles também são usados na preparação de diversos produtos industriais importantes, como haleto de boro, borohidreto, fluoborato, boratos metálicos, ésteres de borato e cerâmicas com boro.

Energia nuclear

Por ser um absorvedor de nêutrons térmicos altamente eficiente, o isótopo boro-10 é essencial para a segurança e sistemas de controle de estações de energia nuclear. O *Optibor* de classificação SQ e HP é produzido para a indústria nuclear e pode ser enriquecido isotopicamente para aumentar a proporção disponível de boro-10.

Produtos de cuidado pessoal

As classificações EP e NF do *Optibor* são usadas em cosméticos, produtos de higiene pessoal e produtos farmacêuticos. Ele é usado em conjunto com boratos de sódio para tampão de pH e como um agente de cruzamento para emulsificação de ceras e outras parafinas.

Aplicações adicionais

- Estabilização de corantes
- Galvanização
- Capacitores eletrolíticos
- Processamento e acabamento de couro
- Fundição em areia (magnésio)
- Acabamento têxtil
- Tintas



Composição química teórica

% B ₂ O ₃	56,30%
%H ₂ O	43,70%

Características

Peso molecular	61,83 g/mol
Gravidade específica	1,50
Ponto de fusão	171°C (340°F)
Calor da solução (absorvido) a 18°C	364000 J/kg (156,5 BTU/lb)
Densidade a granel	88 kg/m ³ (55 lb/ft ³)

Solubilidade em outros solventes

Solvente orgânico	Temp °C (°F)	Ácido bórico % em peso em solução saturada
Glicerol (98,5%)	20 (68)	19,90
Propilenoglicol	25 (77)	21,86
Etilenoglicol	25 (77)	31,12
Dietilenoglicol	25 (77)	9,99
Acetato de etila	25 (77)	1,50
Acetona	25 (77)	0,60
Ácido acético glacial	30 (86)	6,30
Metanol	25 (77)	16,94
Etanol	25 (77)	11,96
1-Propanol	25 (77)	7,40
1-Butanol	25 (77)	5,28
2-Metil-1-butanol	25 (77)	4,33

Solubilidade em água

Temperatura °C (°F)	% de ácido bórico por peso em uma solução saturada
0 (32)	2,52
5 (41)	2,98
10 (50)	3,49
15 (59)	4,08
20 (68)	4,72
25 (77)	5,46
30 (86)	6,23
35 (95)	7,12
40 (104)	8,08
45 (113)	9,12
50 (122)	10,27
55 (131)	11,55
60 (140)	12,97
65 (149)	14,42
70 (158)	15,75
75 (167)	17,41
80 (176)	19,10
85 (185)	21,01
90 (194)	23,27
95 (203)	25,22
100 (212)	27,53
103,3 (217,9)*	29,27

* Ponto de ebulição da solução



Concentração de íon de hidrogênio

Soluções aquosas do *Optibor* são levemente ácidas, o pH diminui com o aumento da concentração

%H ₃ BO ₃ por peso de solução	pH @ 20°C (68°F)
0,1	6,1
0,5	5,6
1,0	5,1
2,0	4,5
3,0	4,2
4,0	3,9
4,72 (saturada)	3,7

pH

Em solução, o *Optibor* é levemente ácido.

Ponto de fusão

Quando aquecido acima de 100°C (212°F) ao ar livre, o *Optibor* perde água gradualmente, primeiro se transformando em ácido metabórico (HBO₂), do qual existem três formas monotrópicas. Elas têm os respectivos pontos de fusão: 176°C (348,8°F), 201°C (393,8°F) e 236°C (456,8°F). A desidratação para na composição HBO₂, a menos que o tempo de aquecimento seja estendido ou a temperatura suba acima de 150°C (302°F). Em aquecimento contínuo e em temperaturas mais altas, toda a água é removida deixando o óxido anidro (B₂O₃) na forma cristalina, que tem o seu ponto de fusão em 450°C (842°F). A forma amorfa não possui um ponto de fusão definitivo, amolecendo em cerca de 325°C (617°F) e se tornando totalmente fluido em cerca de 500°C (932°F).

Estabilidade

O *Optibor*, tanto em grânulos quanto em pó, é um produto cristalino estável que não é alterado quimicamente em condições normais de armazenamento. Grandes flutuações de temperatura e umidade podem causar a recristalização nos pontos de contato da partícula, resultando em sedimentação. Ao armazenar, evite flutuações de temperatura e umidade e mantenha a integridade da embalagem.

O *Optibor* é facilmente manuseado por meio de transporte aéreo ou mecânico.

Recipientes

Pode estar disponível a granel, IBCs ou pequenos sacos

Sobre a U.S. Borax

A U.S. Borax/Rio Tinto é líder global no fornecimento e na ciência de boratos, minerais naturais que contêm boro e outros elementos. Somos 1.000 pessoas atendendo 650 clientes com mais de 1.800 locais de entrega em todo o mundo. Nós atendemos a aproximadamente 30% das necessidades mundiais de boratos refinados a partir de nossa mina de categoria internacional em Boron, Califórnia, a cerca de 100 quilômetros ao nordeste de Los Angeles.

Sobre os produtos 20 Mule Team

A U.S. Borax produz a família de produtos de borato *20 Mule Team*® com base em minerais naturais, que tem uma excelente reputação de pureza e segurança quando usada conforme as instruções. Boratos são ingredientes essenciais em diversas aplicações industriais, incluindo fibra de vidro, vidro, cerâmica, baterias e capacitores, conservantes de madeira e retardantes de chamas.

Produtos de borato de alta qualidade, alta confiabilidade e alto desempenho. É por isso que somos conhecidos.

Aviso: antes do uso, leia as especificações do produto, as fichas de dados de segurança e outros textos aplicáveis. As descrições dos possíveis usos dos produtos são fornecidas apenas como exemplo. Os produtos não são destinados nem recomendados para qualquer finalidade ilegal ou proibida, incluindo, entre outros, qualquer uso que constitua violação de patentes aplicáveis. Também não são destinados nem recomendados para qualquer finalidade descrita sem que o usuário verifique antes a segurança e a eficácia dos produtos para tais finalidades, além de verificar o cumprimento de todas as leis, regulamentos e requisitos de registro aplicáveis. As sugestões de uso dos produtos são baseadas em dados considerados confiáveis. O vendedor não assume qualquer responsabilidade pelo uso indevido dos produtos nem oferece qualquer garantia, expressa ou implícita, quanto aos resultados obtidos caso os produtos não sejam usados de acordo com as instruções ou práticas seguras. O comprador assume toda a responsabilidade pelo uso indevido do produto, incluindo eventuais lesões ou danos, quer seja usado de forma independente ou em combinação com outros materiais. O VENDEDOR NÃO OFERECE QUALQUER GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA. O VENDEDOR NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR DANOS CONSEQUENTES...