



H₃BO₃
 Ácido ortobórico
 Ácido bórico

Grados: 3C granulado; BQ (calidad de batería); EMP GMP granulado, en polvo y en polvo especial; EP granulado y en polvo; HP granulado; MG granulado y en polvo; NF granulado y en polvo; SP granulado; SQ granulado; granulado de calidad técnica, en polvo, en polvo (Europa) y en polvo extra fino
 Número de CAS 10043-35-3



Potencia en optimización industrial

Optibor® es una fuente pura y multifuncional de óxido bórico (B₂O₃). En teoría, el ácido bórico *Optibor* (H₃BO₃) está compuesto de óxido bórico y agua. Tiene una composición cristalina y un aspecto blanco, y viene en gránulos o en polvo.

Aplicaciones

Vidrio y fibra de vidrio

El B₂O₃ en *Optibor* es un fundente y un formador de red; ayuda en la fusión e influye en las propiedades del producto final. En la fibra de vidrio, reduce las temperaturas de fusión y ayuda en el proceso de separación de fibras. En general, el B₂O₃ reduce la viscosidad, controla la expansión térmica, inhibe la desvitrificación, aumenta la durabilidad y la resistencia química, y reduce la susceptibilidad al impacto térmico o mecánico.

Optibor puede usarse en combinación con un borato de sodio (bórax pentahidratado o bórax anhidro) para ajustar la proporción sodio-boro en vidrios que requieren niveles bajos de sodio. Esto es importante en el vidrio de borosilicato, donde el B₂O₃ aporta propiedades fundentes esenciales en niveles bajos de sodio y altos de alúmina.

Fritas, barnices y esmaltes

Para las superficies vítreas de cerámicas y esmaltes, actúa como formador de red y como fundente. *Optibor*:

- Inicia la formación del vidrio (a bajas temperaturas).
- Asegura un ajuste térmico entre el esmalte y el cuerpo.
- Reduce la viscosidad y la tensión de la superficie.
- Aumenta el índice de refracción.
- Mejora la solidez, durabilidad y resistencia al rayado.
- Facilita formulaciones sin plomo.

Las fritas con alto contenido de boro maduran con rapidez, mejoran la velocidad con la que se desarrollan superficies suaves y parejas de barnices, y proporcionan buenas bases para colorear óxidos. *Optibor* se utiliza como fuente de B₂O₃ en la formulación de fritas de cocción rápida para losas debido a su requerimiento de niveles bajos de sodio.

Propiedades ignífugas

Cuando los boratos se incorporan a materiales de celulosa, cambian las reacciones de oxidación y favorecen la formación de carbón, y de este modo inhiben la combustión. *Optibor*, solo o en combinación con bórax, es particularmente eficaz para reducir la inflamabilidad del aislante de celulosa, los compuestos de madera y el relleno de algodón que se utiliza en los colchones.

Tipo de vidrio	Temperatura de fusión	Velocidad de fusión	Viscosidad del vidrio	Tensión de la superficie	Resistencia química
Fibra de vidrio textil (clase E [E-glass])	X	X	X	X	
Vidrio de borosilicato	X	X	X		X
Barnices y esmaltes	X	X	X	X	X

Reducción del coeficiente lineal de expansión en el vidrio cuando el sílice es reemplazado en forma proporcional por el ácido bórico. Esto facilita el "ajuste térmico" en barnices cerámicos y la resistencia al calor en vidrios de borosilicato. Fuente: Glass, por Horst Scholze 1991.



Baterías y capacitores

Optibor BQ (abreviatura de “calidad de batería”) es un ácido ortobórico (H_3BO_3) en polvo de alta pureza, diseñado específicamente para su uso en la industria de baterías y capacitores. Ofrece una distribución de tamaño de partículas muy fina, que asegura la precisión necesaria para las aplicaciones modernas de baterías.

Optibor BQ es ideal para su uso en capacitores húmedos, en los que es fundamental la formación de una película de óxido dieléctrico efectiva entre las placas conductoras metálicas.

Una de las principales aplicaciones de *Optibor* BQ es el proceso de producción de materiales activos catódicos (cathode active materials, CAM), donde se puede aplicar directamente como un aditivo menor o coadyuvante de procesamiento. El uso de boro en materiales catódicos puede mejorar el rendimiento del ciclo y la vida útil de la batería.

Metalurgia

Evita la oxidación de superficies metálicas en soldaduras de tipo autógena, con bronce o con aleaciones de estaño y plomo. También se utiliza como fuente de boro para reforzar aleaciones de metal y acero

Inhibición de la corrosión

Se incorpora en muchos sistemas acuosos y no acuosos que requieren inhibición de la corrosión, lubricación o estabilización oxidativa térmica. *Optibor* también se utiliza en la fabricación de lubricantes, líquidos de freno, fluidos empleados en metalurgia, productos químicos para el tratamiento del agua y aditivos para combustibles.

Adhesivos

Como parte de la fórmula de adhesivo de almidón para papel corrugado y cartón, y como agente peptizante en la fabricación de adhesivos a base de caseína y dextrina, *Optibor* mejora en gran medida la adhesión inicial y la

resistencia limpia del adhesivo después de haber curado, al entrecruzar grupos hidroxilo conjugados.

Reacciones químicas

En la fabricación de productos intermedios de nailon, *Optibor* cataliza la oxidación de hidrocarburos y aumenta el rendimiento de los alcoholes al formar ésteres que impiden la oxidación de grupos hidroxilo en cetonas y ácidos carboxílicos. También se utilizan en la preparación de diversos productos industriales importantes, como haluros de boro, borohidruro, fluoboratos, boratos metálicos, ésteres de borato y cerámica con contenido de boro.

Energía nuclear

Al ser un absorbente de neutrones térmicos altamente eficaz, el isótopo boro-10 es esencial para la seguridad y los sistemas de control de las centrales de energía nuclear. *Optibor* de grados SQ y HP está elaborado para la industria nuclear y puede enriquecerse isotópicamente para aumentar la proporción disponible de boro-10.

Productos para el cuidado personal

Optibor de grados EP y NF se utiliza en cosméticos, artículos de tocador y productos farmacéuticos. Se utiliza junto con los boratos de sodio para amortiguar el pH y como agente de entrecruzamiento para emulsionar ceras y otras parafinas.

Aplicaciones adicionales

- Estabilización de colorantes.
- Revestimiento electrolítico.
- Capacitores electrolíticos.
- Procesamiento y acabado del cuero.
- Moldeado en arena (magnesio).
- Acabado textil.
- Pinturas.

Composición química teórica	
B ₂ O ₃	56,30%
H ₂ O	43,70%

Características	
Peso molecular	61,83g/mol
Gravedad específica	1,50
Punto de fusión	171°C (340°F)
Calor de la solución (absorbido) a 18°C	364,000 J/kg (156,5 BTU/lb)
Densidad a granel	55lb/ft ³ (88kg/m ³)

Solubilidad en otros solventes		
Solvente orgánico	Temp °C (°F)	% de ácido bórico por peso en solución saturada
Glicerol (98,5 %)	20 (68)	19,90
Propilenglicol	20 (68)	21,10
Etilenglicol	25 (77)	18,50
Dietilenglicol	25 (77)	13,60
Acetato de etilo	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

Solubilidad en agua	
Temperature °C (°F)	% de ácido bórico por peso en solución saturada
0 (32)	2,52
5 (42)	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)	9,12
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

*Punto de ebullición de la solución



Concentración de iones de hidrógeno

Las soluciones acuosas de *Optibor* son ligeramente ácidas; el pH disminuye al aumentar la concentración.

% de H ₃ BO ₃ por peso de solución	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 (saturado)	3,7

pH

En solución, *Optibor* es ligeramente ácido.

Punto de fusión

Cuando *Optibor* se calienta a una temperatura superior a 100°C (212°F) al aire libre, primero pierde agua gradualmente y se transforma en ácido metabórico (HBO₂) del cual existen tres formas monotrópicas. Estas tienen puntos de fusión de 176°C (348,8°F), 201°C (393,8°F) y 236°C (456,8°F), respectivamente. La deshidratación se detiene en la composición del HBO₂ a menos que se extienda el tiempo de calentamiento o la temperatura suba por encima de 150°C (302°F). Con calentamiento continuo y a temperaturas más elevadas, se elimina toda el agua y queda el óxido anhídrico (B₂O₃), cuya forma cristalina se funde a 450°C (842°F). La forma amorfa no tiene un punto de fusión definido; se ablanda a una temperatura aproximada de 325°C (617°F) y se vuelve totalmente líquida cerca de los 500°C (932°F).

Estabilidad

Optibor, tanto granulado como en polvo, es un producto cristalino estable que no sufre cambios químicos en

condiciones normales de almacenamiento. Las grandes fluctuaciones de temperatura y humedad pueden provocar la recristalización en los puntos de contacto de las partículas, lo que produce la aglutinación. En condiciones de almacenamiento, se deben evitar las fluctuaciones de temperatura y humedad, y mantener la integridad del embalaje.

Optibor se manipula fácilmente por medio del transporte mecánico o neumático.

Envases

Puede estar disponible a granel, en envases a granel intermedios (intermediate bulk container, IBC) o en bolsas pequeñas.

Acerca de U.S. Borax

U.S. Borax, parte de Rio Tinto, es líder mundial en el suministro y la investigación de los boratos (minerales naturales que contienen boro y otros elementos). Somos 1000 personas que prestan servicios a 650 clientes con más de 1800 puntos de entrega en todo el mundo. Abastecemos aproximadamente el 30 % de la demanda mundial de boratos refinados desde nuestra mina de primer nivel en Boron, California, a unos 160 kilómetros al noreste de Los Ángeles.

Acerca de los productos 20 Mule Team

U.S. Borax produce la familia de productos de borato 20 *Mule Team*® a partir de minerales naturales que tienen una excelente reputación por su pureza y seguridad cuando se usan según las instrucciones pertinentes. Los boratos son ingredientes clave en una gran cantidad de aplicaciones industriales que incluyen fibra de vidrio, vidrio, cerámica, baterías y capacitores, productos para proteger la madera y productos ignífugos.

Nuestra excelente reputación se debe a los productos de borato de alta calidad, alta confiabilidad y alto rendimiento que ofrecemos.

Aviso: Antes de usar estos productos, lea las especificaciones del producto, las hojas de datos de seguridad y cualquier otra información aplicable del producto. Las descripciones de los usos potenciales de estos productos se proporcionan únicamente a modo de ejemplo. Los productos no están diseñados ni recomendados para ningún uso ilegal o prohibido; esto incluye, sin limitaciones, todo uso que constituya la violación de cualquier patente vigente. Tampoco están diseñados ni recomendados para ser utilizados con cualquier propósito detallado sin que el usuario verifique la seguridad y la eficacia del producto para dicho propósito y sin garantizar el cumplimiento de todas las leyes, regulaciones y requisitos de registro aplicables. Las sugerencias de uso de estos productos se basan en los datos que se consideran confiables. El vendedor no tendrá ninguna responsabilidad que surja del uso incorrecto de los productos, y no ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, de los resultados obtenidos si los productos no se utilizan según las instrucciones o las prácticas de seguridad. El comprador asume toda la responsabilidad, incluido cualquier daño o lesión, resultante del uso incorrecto del producto, ya sea que se utilice solo o en combinación con otros materiales. EL VENDEDOR NO CONCEDE NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. EL VENDEDOR NO TENDRÁ RESPONSABILIDAD POR DAÑOS CONSECUENTES.