製品データシート

Optibor®

H_3BO_3
オルトホウ酸
ホウ酸
規格：3C粒状、BQ（バッテリー品質）、EMP GMP粒状、粉末、特別粉末、EP粒状および粉末、HP粒状、MG粒状および粉末、NF粒状および粉末、SP粒状、SQ粒状、技術用粒状、粉末、粉末（ヨーロッパ）、および超微粉
CAS番号 10043-35-3

産業最適化の強力な推進力

Optibor®は純粋かつ多機能な、酸化ホウ素（B_2O_3）供給源です。*Optibor*ホウ酸（H_3BO_3）は、理論上は酸化ホウ素と水で構成されています。結晶は白色で、粒状もしくは粉末状で使用されます。

用途

ガラスとガラス繊維

*Optibor*の中のB_2O_3（酸化ホウ素）はフラックス及びネットワーク形成剤としての機能があり、ガラスの溶解を助け、最終製品の性質に影響を及ぼす重要な役割を演じています。ガラス繊維では、溶融温度を下げ、繊維化工程を容易にします。一般的にB_2O_3（酸化ホウ素）は、ガラスの粘度を下げ、熱膨張を調整し、失透を抑制し、耐久性と耐薬品性を向上させ、機械的または熱的衝撃に対する影響を低減します。ナトリウム要求量の低いガラス中のナトリウムとホウ素の配合率を調整する為に、

*Optibor*はホウ酸ナトリウム（五水ホウ砂または無水ホウ砂）と併用されることもあります。このことはホウケイ酸ガラスでは重要であり、B_2O_3（酸化ホウ素）は低ナトリウムおよび高アルミナ状態においてフラックス特性を発揮します。

フリット、釉薬、及びエナメル

セラミックのガラス質表面やエナメル質を作る為に、ネットワーク形成剤およびフラックスの両方として働きます。*Optibor*:

- ガラス形成を促進（低温）
- 釉薬と本体の熱適合性を確保
- 粘度と表面張力を低減
- 屈折率を向上
- 強度、耐久性、耐傷性を強化
- 無鉛配合を可能にする

高ホウ素含有フリットはすぐに熟成し、滑らかで均一な光沢のある釉薬表面が形成される速度を向上し、着色酸化物に適した基盤を作る事が出来ます。*Optibor*はB_2O_3の供給源として、ナトリウムを少なくする必要があるタイル用高速焼成フリットの組成内で使用されています。

難燃剤

セルロース系素材に使用すると、ホウ酸塩は酸化反応を変え、炭化（チャーの生成）を促進するため、燃焼を抑えます。*Optibor*単独、もしくはホウ砂と併用すると、特にセルロース系断熱材材料、合成木材、マットレスに使われる綿芯の難燃剤として有効です。

ガラスの種類		溶融温度	融解率	ガラス粘度	表面張力	耐薬品性
長繊維ガラス（Eガラス）		X	X	X	X	
ホウケイ酸ガラス	X	X	X	X		X
釉薬とエナメル	X	X	X	X	X	X

シリカがホウ酸に置換されるのに比例して、ガラスの膨張係数が減少します。セラミック釉薬での「熱接着」とホウケイ酸ガラスの耐熱効果を促進します。出典：Glass by Horst Scholze 1991

Optibor®

20 MULE TEAM BORAX™ RioTinto

バッテリーおよびコンデンサー

Optibor BQ（「バッテリー品質」（Battery Quality）の略）は、バッテリーおよびコンデンサー業界向けに特別に設計された、高純度の粉末状のオルトホウ酸（H_3BO_3）です。非常に細かい粒度分布を持ち、現代のバッテリー用途に必要な精度をサポートします。

湿式コンデンサーでは、金属導電板間に効果的な誘電体酸化膜を形成することが重要であり、*Optibor* BQはこの用途に最適です。e.

Optibor BQの主な用途の一つは、カソード活性材料（CAM）の製造プロセスで、少量の添加剤や加工助剤として直接使用することができます。カソード材料にホウ素を使用することで、サイクル性能やバッテリーの寿命を向上させることが可能です。

冶金

溶接、ろう付け、はんだ付けの際に金属表面の酸化を防ぎます。金属合金と鋼鉄を強化するためのホウ素の供給源としても使用されています。

防錆剤

防錆性、潤滑性、熱酸化安定が必要なあらゆる水溶系・非水溶系中で使用されています。*Optibor*は、潤滑剤、ブレーキ液、金属加工液、水処理薬剤、ガソリン添加剤の製造にも使用されています。

接着剤

段ボール紙や段ボール板紙に用いられる澱粉系接着剤に使用され、カゼイン接着剤やデキストリン接着剤製造のコロイド化剤としても使用されているので、*Optibor*は連結した水酸基が架橋することで、タック力と初期接着力を大幅に向上させます。

化学反応

ナイロン中間体の製造において、*Optibor*は炭化水素の酸化触媒として働き、水酸基がケトン基やカルボン酸などの過剰酸化を防ぐために、エステル類を生成する事でアルコール収率を増やします。ハロゲン化ホウ素、ホウ化水素、フルオロホウ酸塩、金属ホウ酸、ホウ酸エステルやホウ素を含むセラミックのように様々な重要な工業製品にも使用されています。

原子力

非常に効率の良い熱中性子吸収剤として、ボロン10同位体は原子力発電所の安全とコントロールシステムにとって欠かせません。*Optibor*のグレードがSQおよびHPの製品は原子力産業用として製造されており、ボロン10同位体を増やすために、同位体元素の量を高める事が可能です

パーソナルケア製品

Optibor EPおよびNFグレードは化粧品、洗面用品、および医薬にも使用されています。ホウ砂と併用する事でワックスや他のパラフィンの乳化用架橋剤としてpH緩衝に使用されています。.

その他の用途

- 染料の安定剤
- 電気メッキ
- 電解コンデンサ
- 皮革加工および仕上げ
- 砂型鋳造（マグネシウム）
- 繊維加工仕上げ
- 塗料

Optibor®

20 MULE TEAM BORAX™ RioTinto

理論化学組成	
B_2O_3	56.30%
H_2O	43.70%

特性	
分子量	61.83g/mol
比重	1.50
融点	171°C (340°F)
溶解熱（吸熱反応）18°C	364,000 J/kg (156.5 BTU/lb)
かさ密度	55 lb/ft^3 (88kg/m^3)

他の溶媒への溶解度		
有機溶剤	温度 °C (°F)	飽和溶液中のホウ酸重量%
グリセロール(98.5%)	20 (68)	19.90
プロピレングリコール	20 (68)	21.10
エチレングリコール	25 (77)	18.50
ジエチレングリコール	25 (77)	13.60
酢酸エチル	25 (77)	1.50
アセトン	25 (77)	0.60
氷酢酸	30 (86)	6.30
メタノール	25 (77)	16.94
エタノール	25 (77)	11.96
1-プロパノール	25 (77)	7.40
1-ブタノール	25 (77)	5.28
2-メチル-1-ブタノール	25 (77)	4.33

Solubility in water	
温度 °C (°F)	飽和溶液中のホウ酸重量%
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

*沸点での溶解度

Optibor®

水素イオン濃度 *Optibor*の水溶液は弱酸性で、濃度が増加するとpHは低くなります	
溶液の重量に対するH_3BO_3	**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 (飽和状態)	3.7

pH
溶液中では、*Optibor*は弱酸性です。

融点
開放状態で100°C（212°F）以上に加熱されると、*Optibor*は徐々に水分を失って、まずメタホウ酸（HBO_2）になりますが3つのモノトロピー構造が存在しています。これらの融点はそれぞれ176°C（348.8°F）、201°C（393.8°F）、236°C（456.8°F）です。加熱時間が延長されたり、温度が150°C（302°F）よりも高くならなければ、無水化はメタホウ酸HBO_2の状態で止まります。より高温で加熱し続けると、全ての水が取り除かれて無水ホウ酸（B_2O_3）となります。この結晶は450°C（842°F）で溶けます。アモルファス状態での明確な溶融点はなく、325°C（617°F）あたりで軟化し、500°C（932°F）あたりで完全に液状になります。

安定性
*Optibor*は顆粒および粉末の両方で、通常の保管環境下では化学的に変化しない、安定した結晶状物質です。温度や湿度の大幅な変動によって、粒子接触点にて結晶化が起こり、固結します。保管時には温度や湿度の変動を避け、包装の完全性を維持してください。*Optibor*は、空気輸送や機械的搬送によって容易に取り扱うことができます。

梱包容器
バルク、IBC（中型バルクコンテナ）、または小袋で提供される場合があります

U.S. Boraxについて
Rio Tintoのグループ企業であるU.S. Boraxは、ホウ素やその他の成分を含む天然鉱物であるホウ酸塩の供給業者および研究分野のリーディングカンパニーです。世界の1,800以上の地域の650人のお客様に提供する、1,000人規模の企業です。ロサンゼルスの北東約160キロ（100マイル）に位置し、カリフォルニア州ボロンにある世界規模の採掘場から、世界の精製ホウ酸塩供給量の約30%を提供しています。

20 Mule Team製品について
U.S. Boraxは、天然鉱物から*20 Mule Team*®ホウ素を製造しており、商品説明に基づき扱うことでその純度と安全性において優れた評価を得ています。ホウ酸塩は、ガラス繊維、ガラス、陶磁器、電池やコンデンサー、木材防腐剤、難燃剤など、多くの産業用途において重要な成分です。

高品質、高信頼性、高性能のホウ酸塩製品です。これが当社の強みです

注意：これらの製品をご使用の前には、製品規格書、製品安全データシートおよびその他関連する製品カタログをよくお読みください。これらの製品の考えうる用途として記載したものは、あくまでも一例として提供するものです。本製品は、いかなる関連特許権の侵害となるいかなる使用について、違法あるいは禁止されている用途への使用について意図したり推奨するものではありません。また、その目的のためにユーザーによる製品の安全性や有効性が検証されることなく、またすべての適用法、規制、登録要件を順守することなく、製品を記述された目的で使用することを意図したり推奨するものではありません。これらの製品の使用に対する推奨事項は、信頼に足ると判断されたデータに基づいています。販売者は製品の誤用による責任を負うことなく、また明示的あるいは黙示的を問わず、指示または安全な実施に従わずに製品を使用した場合に受けた結果に対して保証を与えることはありません。購入者は、製品を単独であるいは他の素材との併用で使用したかどうかを問わず、製品の誤用の結果に対するいかなる負傷や損傷に対し、すべての責任を負うものとします。販売者は特定目的に対する市場性・適合性の保証は明示・黙示を問わず一切致しません。販売者は結果として生じた損傷に対する責任を一切負いません。