



H_3BO_3
原硼酸
硼酸

等级: 3C 颗粒; BQ (电池质量); EMP GMP 颗粒、粉末、特殊粉末; EP 颗粒和粉末; HP 颗粒; MG 颗粒和粉末; NF 颗粒和粉末; SQ 颗粒; 技术颗粒、粉末、粉末 (欧洲) 和超细粉末
CAS 编号 10043-35-3



工业优化动力

Optibor 中的 B_2O_3 既是助熔剂又是网络形成剂; 它有助于熔化并影响最终产品的性能。在玻璃纤维中, 它可以降低熔化温度并有助于纤维化过程。一般来说, B_2O_3 可以降低粘度、控制热膨胀、抑制失透、提高耐用性和耐化学性, 并降低对机械或热冲击的敏感性。 *Optibor* 可与硼酸钠 (五水硼砂或无水硼砂) 结合使用, 以调节需要低钠含量的玻璃中的钠与硼的比例。这对于硼硅酸盐玻璃非常重要, 其中 B_2O_3 在低钠和高氧化铝水平下提供基本的助熔性能。

应用

玻璃和玻璃纤维

Optibor 中的 B_2O_3 既是助熔剂又是网络形成剂; 它有助于熔化并影响最终产品的性能。在玻璃纤维中, 它可以降低熔化温度并有助于纤维化过程。一般来说, B_2O_3 可以降低粘度、控制热膨胀、抑制失透、提高耐用性和耐化学性, 并降低对机械或热冲击的敏感性。

Optibor 可与硼酸钠 (五水硼砂或无水硼砂) 结合使用, 以调节需要低钠含量的玻璃中的钠与硼的比例。这对于硼硅酸盐玻璃非常重要, 其中 B_2O_3 在低钠和高氧化铝水平下提供基本的助熔性能。

熔块、釉料和搪瓷

对于陶瓷和搪瓷的玻璃状表面, 它既充当网络形成剂又充当助熔剂。 *Optibor*:

- 引发玻璃形成 (低温下)
- 确保釉面和坯体之间的热配合
- 降低粘度和表面张力
- 增加折射率
- 增强强度、耐用性和耐刮擦性
- 促进无铅配方

高硼熔块熟化快; 提高光滑、均匀的釉面形成的速度; 并为氧化物着色提供良好的基础。 *Optibor* 被用作瓷砖快速熔块配方中的 B_2O_3 源, 因为它们需要低钠含量。

阻燃性

硼酸盐掺入纤维素材料中会改变氧化反应并促进炭的形成, 从而抑制燃烧。 *Optibor* 单独使用或与硼砂结合使用, 对于降低床垫中使用的纤维素绝缘材料、木质复合材料和棉絮的可燃性特别有效。

玻璃类型	熔融温度	熔融速率	玻璃粘度	表面张力	耐化学性
纺织玻璃纤维 (E 玻纤; 无碱玻纤)	X	X	X	X	
硼硅玻璃	X	X	X		X
釉料和搪瓷	X	X	X	X	X

当用硼酸按比例取代二氧化硅时, 可减小玻璃的线性膨胀系数。这有助于促进陶瓷釉面的“热配合”和硼硅玻璃的耐热性。来源: Horst Scholze 的 Glass, 1991



电池和电容器

Optibor BQ (“电池质量”的缩写)是一种高纯度粉末级原硼酸 (H_3BO_3), 专门设计用于电池和电容器行业。它具有非常精细的粒度分布, 支持现代电池应用所需的精度。

在湿式电容器中, 在金属导电板之间形成有效的介电氧化膜至关重要, Optibor BQ 非常适合此目的。

Optibor BQ 的一个主要应用是正极活性材料 (CAM) 生产过程, 它可以直接用作次要添加剂或加工助剂。在正极材料中使用硼可以提高循环性能和电池寿命。

冶金

防止焊接、钎焊或锡焊时金属表面氧化。另外, 它还被用作增强金属合金和钢的硼源。

腐蚀抑制

加入到许多需要腐蚀抑制、润滑或热氧化稳定的水性和非水性系统中。Optibor 也用于生产润滑油、制动液、金属加工液、水处理化学品和燃油添加剂。

粘合剂

作为瓦楞纸和纸板淀粉粘合剂配方的一部分, 以及酪蛋白基和糊精基粘合剂生产过程中的增粘剂, Optibor 通过交联共轭羟基大大提高了粘合剂的粘性和生坯强度。

化学反应

在尼龙中间体的制造中, Optibor 催化碳氢化合物的氧化, 并通过形成酯来增加醇的产率, 防止羟基进一步氧化为酮和羧酸。它们还用于制备各种重要工业产品, 如卤化硼、硼氢化物、氟硼酸盐、金属硼酸盐、硼酸酯、和含硼陶瓷。

核能

硼 10 同位素是热中子的高效吸收剂, 对核电站的安全和控制系统必不可少。Optibor SQ 和 HP 牌号专为核工业而制造, 可进行同位素浓缩以增加硼 10 的可用比例。

个人护理产品

Optibor EP 和 NF 级用于化妆品、盥洗用品和药品。它可与硼酸钠结合使用以进行 pH 值缓冲, 还可用作乳化蜡和其他石蜡的交联剂。

其他应用

- 染料稳定
- 电镀
- 电解电容器
- 皮革加工和涂饰
- 砂型铸造 (镁)
- 织物整理
- 油漆

理论化学成分

B ₂ O ₃	56.30%
H ₂ O	43.70%

特性

分子量	61.83 g/mol
比重	1.50
熔点	171 °C (340 °F)
18 °C 时的溶解热 (吸收)	364,000 J/kg (156.5 BTU/lb)
堆积密度	881 kg/m ³ (55 lb/ft ³)

在其他溶剂中的溶解度

有机溶剂温	温度 °C (°F)	硼酸在饱和溶液中的重量百分比
甘油 (98.5%)	20 (68)	19.90
丙二醇	20 (68)	21.10
乙二醇	25 (77)	18.50
二甘醇	25 (77)	13.60
乙酸乙酯	25 (77)	1.50
丙酮	25 (77)	0.60
冰醋酸	30 (86)	6.30
甲醇	25 (77)	21.96
乙醇	25 (77)	11.96
1-丙醇	25 (77)	7.40
1-丁醇	25 (77)	5.28
2-甲基-1-丁醇	25 (77)	4.33

在水中的溶解度

温度 °C (°F)	硼酸在饱和溶液中的重量百分比
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

*溶液沸点



氢离子浓度

Optibor 的水溶液呈弱酸性；pH 值随着浓度的增大而减小

按溶液重量计 %H ₃ BO 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 (饱和)	3.7

pH

在溶液中，Optibor 呈弱酸性。

熔点

当在露天加热到 100 °C (212 °F) 以上时，Optibor 逐渐失去水分，首先转变为偏硼酸 (HBO₂)，存在三种单向形式。这些形式的熔点分别为 176 °C (348.8 °F)、201 °C (393.8 °F) 和 236 °C (456.8 °F)。脱水在形成 HBO₂ 时停止，除非加热时间延长或温度升至 150 °C (302 °F) 以上。持续加热并在较高温度下，所有水均被除去，留下结晶形式的无水氧化物 (B₂O₃)，其在 450 °C (842 °F) 时熔化。无定形形式没有确定的熔点，在约 325 °C (617 °F) 时软化，在约 500 °C (932 °F) 时完全变成流体。

稳定性

Optibor 颗粒和粉末都是稳定的结晶产品，在正常储存条件下不会发生化学变化。温度和湿度的大幅波动会导致颗粒接触点再结晶，从而导致结块。储存时，避免温度和湿度波动，并保持包装完整。

Optibor 可以通过气力或机械输送轻松处理。

容器

可以通过散装、IBC 或小袋形式提供

关于美国硼砂集团

美国硼砂集团是硼酸盐（含有硼和其他元素的天然矿物）的供应商和硼科学领域的全球领导者。我们拥有约 1,000 名员工，为全球客户提供产品和服务，在全球拥有 1,200 多个交货地点。我们的世界级矿山位于加利福尼亚州博伦（距洛杉矶东北约 100 英里），可满足全球约 30% 的提炼硼酸盐需求。

关于 20 Mule Team 产品

美国硼砂的 20 Mule Team® 硼酸盐系列产品取材于天然矿物质，在纯度和安全性方面享有盛誉。硼酸盐是多种工业应用的关键成分，包括纤维玻璃、玻璃、陶瓷、蓄电池和电容器、木材防腐剂和阻燃剂。

高质量、高可靠性、高性能的硼酸盐产品。这正是我们的专长。

注意：在使用这些产品之前，请阅读产品规格、安全说明书以及其他相关的产品资料。本说明书仅举例说明一些产品的潜在用途。不可将产品用于非法或被禁止的用途，包括但不限于会对任何专利构成侵权的用途。在用户未验证产品的安全性和有效性以及未确保符合所有适用的法律、法规和认证要求的情况下，既不能也不建议将产品用于上述任何用途。本说明书中的产品使用建议基于可靠的数据来源。如果未按照指示或安全规定使用产品，卖方将不承担因误用产品而产生的任何责任，对获得的结果也不提供任何明示或暗示的担保。无论是单独使用还是与其他物质结合使用，买方均应承担因误用产品而产生的全部责任，包括任何伤害或损坏。卖方对适销性或特定用途的适用性不作任何明示或暗示的担保。卖方对间接损害不承担任何责任。