

# Firebrake ZB 在聚酰胺中的应用



U.S. Borax 提供了一系列 *Firebrake*<sup>®</sup> 的硼酸锌产品，它们在电气连接器、线轴、断路器、电器外壳、变压器组件和封装等部件中，用在聚酰胺中的多功能阻燃剂。*Firebrake* 产品在不同温度下的稳定性，是在聚酰胺应用中选择合适的主要标准：*Firebrake ZB* 在高达大约 290-300°C 的温度下保持稳定，而 *Firebrake 500* 适合加工温度高达 500°C 的高温应用。

## 在含卤素的聚酰胺中：

**阻燃增效剂** – *Firebrake* 用作溴化聚苯乙烯和 Dechlorane Plus 等卤素源的增效剂。根据所用聚酰胺和卤素源类型的不同，*Firebrake ZB* 可以部分或完全取代三氧化二锑或亚锑酸钠，以降低配方成本，同时仍保持未填充或玻璃填充聚酰胺的 UL 94 V-0 性能（表 1 和 2）。在高温聚酰胺中，*Firebrake ZB* 可以完全取代三氧化二锑。

**提高相对比漏电起痕指数 (CTI)** – 卤素源、氧化锑和玻璃纤维均对 CTI 不利，但众所周知 *Firebrake* 产品可提高 CTI。

**提高热稳定性** – *Firebrake* 产品可提高阻燃聚酰胺配方的热稳定性，这通过颜色稳定性、熔体粘度稳定性（图 1）和加工过程中的聚合物重量保持率加以证明。

**提高耐腐蚀性** – 众所周知，*Firebrake* 可以延长在加工过程中与聚酰胺接触的设备和金属基材的寿命。

**抑烟** – 抑烟是 *Firebrake* 产品在任何聚合物体系中的通用功能，尤其是在含卤素的配方中。

## 在无卤素的聚酰胺中：

- 提高阻燃性，减少余辉燃烧并防止聚酰胺配方出现燃烧滴落
- 提高含聚磷酸三聚氰胺或焦磷酸三聚氰胺的聚酰胺的 CTI
- 改善聚酰胺的碳形成和热稳定性，尤其是在含有二乙基次磷酸铝和聚磷酸三聚氰胺时
- 提高灼热丝起燃温度 (GWIT) 或灼热丝可燃性指数 (GWFI)
- 减轻腐蚀并抑制含红磷的聚酰胺中形成磷化氢

图 1. 聚酰胺 6,6 中 *Firebrake ZB* 与三氧化二锑的熔体粘度稳定性



