

## PBT for Lithium Battery Vent Cap Sealing Rings

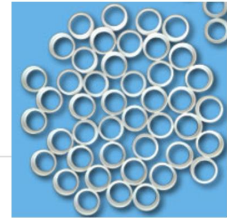
### Key Features

- Excellent resistance to lithium battery electrolyte systems (carbonate-based electrolytes)
- High dielectric strength and reliable electrical insulation
- High thermal stability (melting range: 225–250°C)
- Suitable for fast-charging and high-energy-density battery environments
- Excellent low-temperature resistance (-30°C to -40°C)
- Good dimensional stability for precision injection molding
- Available in multiple grades for different application requirements
- Complies with EU RoHS standards



### Typical Applications

- Lithium-ion battery vent cap sealing rings
- EV power battery sealing components
- Energy storage battery insulation and sealing parts



主要特征 FEATURES		主要应用 APPLICATIONS			
尺寸稳定性好，本色。		注塑成型			
优异的综合性能，高韧性，耐高低温。		电子电器，电池防爆盖帽专用料			
性能 [1]	测试标准	测试条件	国际单位	典型值 S. I. [2]	
Properties	ASTM	Test Condition	Units	Typical Values	
<b>机械性能 Mechanical</b>					
拉伸强度 Tensile Strength	D638	10mm/min	MPa	36	
伸长率 Elongation at break	D638	10mm/min	%	175	
弯曲强度 Flexural Strength	D790	2mm/min	MPa	68	
悬臂梁缺口冲击强度 Impact Strength, IZOD notched	D256	3.2mm, 23°C	J/m	150	
<b>热性能 Thermal</b>					
热变形温度 Heat Distortion Temp	D648	0.45MPa, 6.4mm	°C	150	
熔点温度 Melting point temperature	GB/T141 90	DSC	°C	225	
<b>电性能 Electrical</b>					
介电强度 Dielectric strength	D149	/	KV/mm	20	
<b>其他 Others</b>					
比重 Specific Gravity	D792	23°C	g/cm <sup>3</sup>	1.25	
玻纤含量 Glass Fibre Content			%	/	
收缩率 Mold Shrinkage	D955	23°C	%	1.6-1.7	
融体流动速率 Melt flow rate	D1238	250°C/2.16kg	g/10min	5.5	
吸水率 Water Absorption	D570	23°C, 24hr	%	0.1	
阻燃性 Flammability	UL94	1.6mm	Class	HB	

# 锂电池密封圈专用改性PBT系列

## 一、锂电池安全因素提示

锂离子电池作为新一代高性能能源体系，具备高电压、高能量密度、长循环寿命等优势，已广泛应用于移动通信、笔记本电脑、数码相机及新能源汽车等领域。

随着应用场景的不断拓展，其安全隐患逐渐显现。尽管影响电池安全的因素较多，但核心风险主要来源于**短路问题**，尤其是在过充或极端工况下。

### 主要风险机理包括：

- 短路产生火花点燃电解液，进而引燃周围塑料及可燃材料，引发自燃
- 电池内部温度急剧上升，内部空间受限导致压力迅速增大，引发爆炸
- 温升过程中电池外壳逐渐熔融，腐蚀性电解液泄漏，进一步加剧安全风险

### 典型安全设计方案：

- PTC热敏电阻保护**：温度升高时阻值上升，限制电流，防止过充过放
- 隔膜热熔保护机制**：高温下隔膜自动熔融，阻断离子通道，终止反应
- 安全泄压结构设计**：设置排气孔，在压力达到阈值时自动释放，维持内部压力平衡，防止爆裂

## 二、防爆盖帽系统分析

为提升锂电池整体安全性，通常采用**防爆盖帽结构设计**。其核心组成包括：上盖、防爆膜、孔板及密封圈。

为确保系统有效性，关键性能要求如下：

- 结构密封性良好，胶边均匀，无起皱、不变形
- 通过盐雾测试与气密性测试验证
- 内阻稳定 ( $\leq 5m\Omega$ )，确保电性能稳定
- 密封结构采用高性能绝缘材料，防止电解液泄漏
- 具备可靠的防爆功能
- 无起皱、泄漏、腐蚀等缺陷
- 符合环保要求 (RoHS标准)

## 三、关键部件：密封圈材料的重要性

在防爆盖帽系统中，**密封圈**同时承担密封与绝缘的关键功能，是影响电池安全性能的重要部件。

随着新能源汽车对电池性能要求的提升（高能量密度、大容量、快速充放电），密封材料面临更严苛的挑战：

- 更高的耐高温性能要求
- 更强的耐化学腐蚀能力
- 更稳定的尺寸控制能力

传统材料（如PP等）已难以满足高端应用需求，尤其在高温环境下容易失效，限制了其在动力电池领域的应用。

## 四、PBT材料解决方案优势

针对上述行业痛点，改性PBT材料成为关键解决路径：

### 核心优势：

- 熔点高（约225°C），具备优异耐高温性能
- 优秀的电绝缘性能
- 良好的耐化学腐蚀能力（耐电解液）
- 出色的尺寸稳定性
- 适用于复杂结构精密成型

通过配方改性，可全面满足新能源汽车对防爆盖帽密封圈材料的性能要求，同时适配高低温及长期使用工况。

## 五、产品介绍 (PBT-GONC系列)

美奥新材料推出PBT-GONC系列，专用于锂电池防爆盖帽密封圈应用。

### 产品特点：

- 优异的耐电解液性能及化学稳定性
- 高绝缘强度，保障电气安全
- 高材料利用率，适合规模化生产
- 宽温域适应（-30°C ~ 225°C）
- 多规格可选，满足不同结构设计需求

### 合规与认证：

- 符合欧盟 RoHS 标准
- 可提供 SGS 检测报告

主要特征 FEATURES		主要应用 APPLICATIONS		
尺寸稳定性好，本色。		注塑成型		
优异的综合性能，高韧性，耐高低温。		电子电器，电池防爆盖帽专用料		
性能 [1]	测试标准	测试条件	国际单位	典型值 S. I. [2]
Properties	ASTM	Test Condition	Units	Typical Values
机械性能 Mechanical				
拉伸强度 Tensile Strength	D638	10mm/min	MPa	36
伸长率 Elongation at break	D638	10mm/min	%	175
弯曲强度 Flexural Strength	D790	2mm/min	MPa	68
悬臂梁缺口冲击强度 Impact Strength, IZOD notched	D256	3.2mm, 23°C	J/m	150
热性能 Thermal				
热变形温度 Heat Distortion Temp	D648	0.45MPa, 6.4mm	°C	150
熔点温度 Melting point temperature	GB/T141 90	DSC	°C	225
电性能 Electrical				
介电强度 Dielectric strength	D149	/	KV/mm	20
其他 Others				
比重 Specific Gravity	D792	23°C	g/cm3	1.25
玻纤含量 Glass Fibre Content			%	/
收缩率 Mold Shrinkage	D955	23°C	%	1.6-1.7
融体流动速率 Melt flow rate	D1238	250°C/2.16kg	g/10min	5.5
吸水率 Water Absorption	D570	23°C, 24hr	%	0.1
阻燃性 Flammability	UL94	1.6mm	Class	HB