

Contributing to the safety and performance enhancement of lithium-ion battery modules.

# High-Performance, Super Heat-Resistant Insulation Materials for Lithium-Ion Battery Modules

With superior thermal insulation performance and high-temperature resistance, it further suppresses the expansion of thermal runaway, aiming for the ultimate safety of battery modules.



## Ultimate Safety

Classified temperature of 1450°C, addressing the extreme conditions of thermal runaway.



## Advanced Thermal Management

Extremely low thermal conductivity, reliably preventing the chain of thermal runaway.



## Custom Support

The best proposal for your designs, requirements, such as shape and thickness.

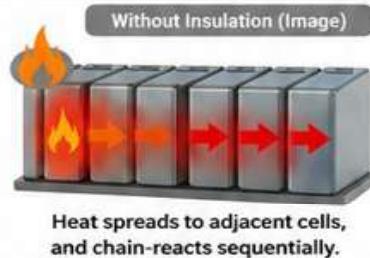


Realizing an absolute safety and security battery system by preventing the thermal runaway chain.

## Why is thermal insulation important?

Lithium-ion batteries may experience thermal runaway under severe conditions. When thermal runaway occurs, it might spread to adjacent cells, possibly leading to a large-scale accident. By strategically placing our super heat-resistant insulation materials, heat propagation is suppressed even at super-high temperatures, ensuring the safety of the entire module.

## Concept of Heat Conduction Suppression by Insulation Material



## 1. Super Heat-Resistant, High-Density Insulation Material Product Lineup



| Item                         | Standard Grade                               | High Alumina Grade                              | Contains Zirconium Grade                       |
|------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Classification Temperature   | 1260°C                                       | 1300°C                                          | 1450°C                                         |
| Operating Temperature        | ≤ 1000°C                                     | ≤ 1150°C                                        | ≤ 1350°C                                       |
| Color                        | Pure White                                   | Pure White                                      | Pure White                                     |
| Bulk Density                 | 170-220 kg/m <sup>3</sup>                    | 170-220 kg/m <sup>3</sup>                       | 170-220 kg/m <sup>3</sup>                      |
| Thermal Conductivity (W/m·K) | 0.07 (400°C)<br>0.09 (600°C)<br>0.12 (800°C) | 0.068 (400°C)<br>0.088 (600°C)<br>0.110 (800°C) | 0.068 (400°C)<br>0.087 (600°C)<br>0.10 (800°C) |
| Compressive Strength         | 0.35-0.75 MPa                                | 0.35-0.75 MPa                                   | 0.35-0.75 MPa                                  |

## 2. Chemical Composition (%)



| Composition                                      | Standard Grade | High Alumina Grade | Contains Zirconium Grade |
|--------------------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------------|
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                   | 42-43          | 51-53              | 38-40                    |
| SiO <sub>2</sub>                                 | 53             | 44                 | 44                       |
| ZrO <sub>2</sub>                                 | -              | -                  | 15-17                    |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +TiO <sub>2</sub> | ≤1.2           | ≤0.3               | ≤0.2                     |
| Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O               | ≤0.3           | ≤0.3               | ≤0.2                     |
| CaO+MgO                                          | 0.3            | 0.3                | 0.3                      |

## 3. Processing Standards & Price

|                     |                                                                                                                                                                                     |                 |                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Standard Dimensions | 1500×610×20mm, 7200×610×20mm / 25mm, 3600×610×20mm / 6100×610×20mm / 6100×610×20mm / 10mm, 310×20mm / 2000×610×20mm, 6000×510×20mm / 1220×1220×20mm, 8000×610×20mm / 1220×1220×20mm | Packaging       | Wicker Box               |
|                     |                                                                                                                                                                                     | Reference Price | 5~7 USD / m <sup>2</sup> |

## Main Applications

- ✓ EV·PHEV Battery Modules
- ✓ Stationary Power Storage Systems (ESS)
- ✓ Industrial Batteries & Power Source Batteries
- ✓ Various High-Power Battery Packs



## Customization Support

We offer optimal thermal solutions tailored to your design requirements and applications, such as shape, thickness, and processing methods.



Size & Thickness Adjustment



Die-cutting & Precision Processing



Lamination & Bonding



Technical Support

Contact Us

Company : RISORA TECHNOLOGIES PRIVATE LIMITED  
Contact : Rumi Imran  
Mobile : +91 89259 44244  
Email : rumi.imran@morimura.in

Rumi Imran  
WhatsApp business account



Company : RISORA



# リチウムイオン電池モジュール用 高機能・超耐熱断熱材

優れた断熱性能と超高温耐性で、  
熱暴走の拡大をさらに抑制し、  
電池モジュールの究極の安全を追求します。



## 究極の安全性

1450℃の分解温度  
で、熱暴走時の熱連鎖  
抑制に貢献。



## 高度な 熱マネジメント

極めて低い熱伝導率  
で、熱暴走の進展を  
確実に防止。



## カスタム対応

形状・厚みなど、  
お客様の設計条件に  
最適な提案。

熱暴走の連鎖を防ぎ、  
絶対的な安心・安全な  
電池システムの実現へ

## なぜ断熱が重要なのか？

リチウムイオン電池は、過酷な条件下で熱暴走  
が発生する可能性があります。熱暴走が隣接に  
達すると、瞬時にレベル伝播し、大規模な事故に  
つながる恐れがあります。  
当社の超耐熱断熱材を適切に配置することで、  
熱暴走下でも安全の隔壁を形成し、モジュール全  
体の安全を確保します。

## 断熱材による熱伝播抑制のイメージ



## 1. 超耐熱・高密度断熱材 製品ラインアップ



| 項目                 | 標準品                                          | 高アルミ品                                        | 含ジルコニウム品                                     | 超高耐熱品                                        |
|--------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 分解温度               | 1250℃                                        | 1300℃                                        | 1450℃                                        | 1500℃                                        |
| 工作温度               | ≤1000℃                                       | ≤1150℃                                       | ≤1350℃                                       | ≤1400℃                                       |
| カラー                | 純白                                           | 純白                                           | 純白                                           | 純白                                           |
| NG密度 <sup>※2</sup> | 170-220 kg/m <sup>3</sup>                    | 170-220 kg/m <sup>3</sup>                    | 170-220 kg/m <sup>3</sup>                    | 200-250 kg/m <sup>3</sup>                    |
| 標準熱伝導率<br>(W/m・K)  | 0.071 (600℃)<br>0.059 (800℃)<br>0.042 (900℃) | 0.066 (400℃)<br>0.058 (600℃)<br>0.041 (800℃) | 0.065 (400℃)<br>0.057 (600℃)<br>0.040 (800℃) | 0.060 (400℃)<br>0.055 (600℃)<br>0.039 (800℃) |
| 引張強度               | 0.35-0.75 MPa                                | 0.35-0.75 MPa                                | 0.35-0.75 MPa                                | 0.45-0.85 MPa                                |

## 2. 化学成分 (%)



| 成分                                               | 標準品   | 高アルミ品 | 含ジルコニウム品 | 超高耐熱品 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|----------|-------|
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                   | 42-43 | 51-53 | 38-40    | 60-62 |
| SiO <sub>2</sub>                                 | 53    | 44    | 44       | 35    |
| ZrO <sub>2</sub>                                 | -     | -     | 15-17    | -     |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +TiO <sub>2</sub> | ≤1.2  | ≤0.3  | ≤0.2     | ≤0.2  |
| Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O               | ≤0.3  | ≤0.3  | ≤0.2     | ≤0.2  |
| CaO+MgO                                          | 0.3   | 0.3   | 0.3      | 0.3   |

## 3. 加工規格 & 厚裕

|                   |                                                                                                                                                                                                         |      |                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|
| 標準厚さ <sup>※</sup> | 1.5t×610×20mm / 2t×610×20mm / 2.5t×610×20mm / 3t×610×20mm /<br>5t×610×20mm / 6t×610×20mm / 10t×320×20mm / 10t×610×20mm /<br>12t×610×20mm / 15t×610×20mm / 20t×610×20mm /<br>25t×610×20mm / 30t×610×20mm | 形状   | 板状・ロール状                                   |
|                   |                                                                                                                                                                                                         | 参考価格 | 5~7 USD / m <sup>2</sup><br>価格は形状、数量により変動 |

※ 上記以外の寸法・形状についてもご相談ください。

## 主な用途

- EV・PHEV用バッテリーモジュール
- 定置用蓄電池システム(ESS)
- 産業機器・電動工具用バッテリー
- 各種高出力バッテリーパック



※1 測定方法: TGA (JIS R 1591準拠)  
※2 NG密度は代表値であり、保証値ではありません。  
※3 厚さ公差: ±0.2mm (標準)

## カスタマイズ対応

形状・厚み・加工方法など、お客様の設計条件や用途に合わせた  
最適な断熱ソリューションをご提案します。



サイズ・厚み調整    打ち抜き・切断加工    積層・貼り合わせ    技術サポート

高い技術力と品質で、次世代の安全なエネルギー社会を支えます。

## Contact Us

Company : RISORA TECHNOLOGIES PRIVATE LIMITED  
Contact : Rumi Imran  
Mobile : +91 89259 44244  
Email : rumi.imran@morimura.in

Rumi Imran  
WhatsApp business account



Company : RISORA

