

为新一代的移动出行带来变革！SEKISUI解决方案

# Sekisui Mobility Solution



安全 (ADAS)



环境



设计/舒适

产品咨询

积水化学工业株式会社 高机能塑料事业领域 移动出行战略室



sekisui-auto@sekisui.com



耐火、难燃 轻量化  
**难燃轻量垫片**

开发中



安全 (ADAS)

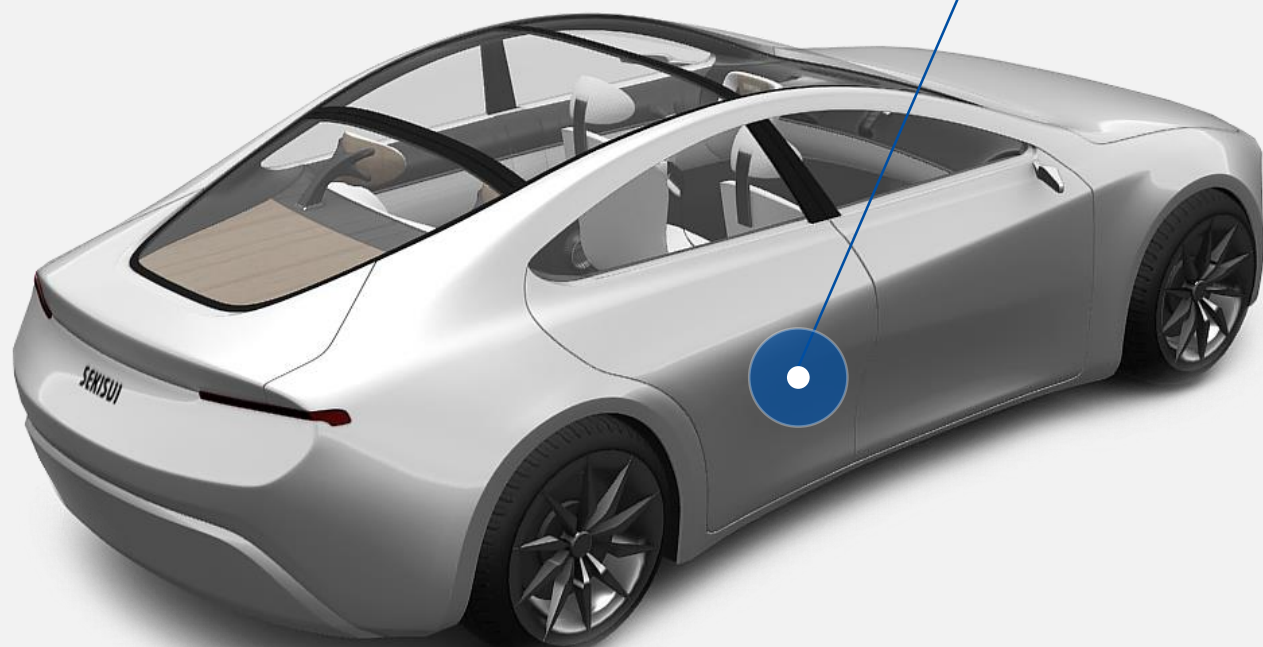


环境

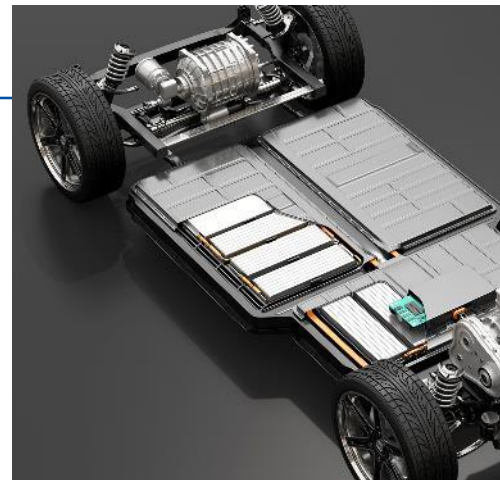


设计/舒适

可再生利用的热可塑性树脂片材

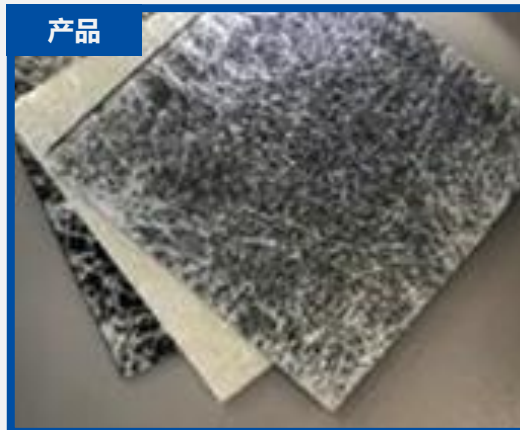


用途示例：电池组外罩



※示例图

产品





### Challenge

## 热失控对策，提高续航里程

搭载在EV（电动汽车）上的锂离子电池（LiB），一方面可产生高功率的能量，另一方面由于含有可燃性电解液，所以在发生故障或受到强烈冲击时有可能发生热失控。

为了在起火时热和火焰不会贯通车内，目前LiB采用铁或铝的外罩加上无机片材，但这种组合非常重，会影响EV的续航里程。今后，为了提高EV的续航里程，LiB不断大容量化，进而更加要求兼顾轻量化与安全性。



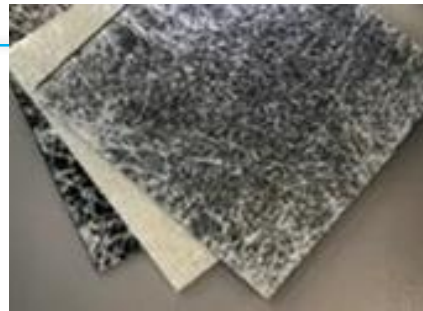
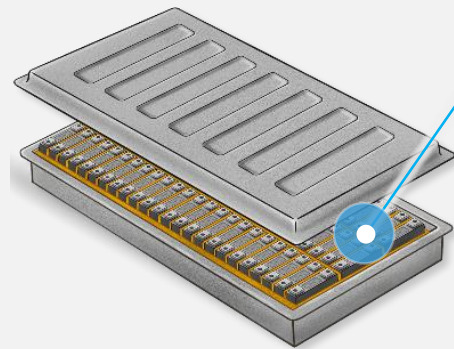


### Solution

## 难燃、隔焰、隔热性热可塑性树脂垫片

积水化学针对这些课题，开发了兼具难燃、隔焰及隔热性的热可塑性树脂片材。这种材料可应对LiB的热失控，防止车辆火灾，将周边构材的自燃起火引起的损失降至最低。重量也可实现最大61%的轻量化（相对于铝材料）。





※示例图

## 技术概述

feature

01

### 难燃、隔焰 防止车辆起火的2大特点

#### 不燃性

自熄性  
不着火、不变形



#### 不开孔

对火焰具有极强的耐性  
不受爆炸火焰的影响



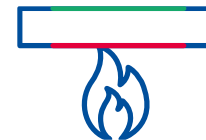
feature

02

### 隔热

#### 表面温度 $\leq 300^{\circ}\text{C}$

无因车辆防火周边零部件的自然起火产生的损伤



feature

03

### 轻量

#### 轻量

最大61%的轻量化  
无需隔热材料和粘合剂





## 技术数据

feature

### 01 难燃·隔焰

特性01

不含难燃剂的不燃性树脂

燃烧试验

【试验条件】用喷火枪喷烧试验材料30秒



喷火枪喷烧

燃烧材料30秒



熄灭喷火枪

材料不着火  
不着火、不变性



表面树脂碳化、膨胀

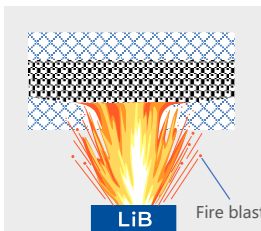


内面无变化

特性02

隔焰构造3层片材

构造



怎样发挥功能?

1. 最下层承受 LiB 的起火 (火焰、活性物质攻击)
2. 中间层膨胀、固化
3. 顶层即使接触到火焰也保持强度

电池单体热失控试验

【试验条件】

把NMC811/90Ah的实际电池单体放入模拟了电池组的试验箱中, 用2块开孔铁板夹住样本。让LiB热失控起火, 进行验证。



Rf.AL



SEKIUI Dev.

【左】Rf. AL  
用2秒将电池盖开孔, 火焰贯穿

【右】积水开发品  
背面达到1200°C, 但无开孔和火焰侵入

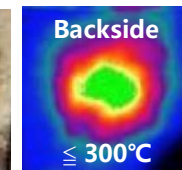
feature

### 02 隔热 表面温度 ≤ 内饰件的自然起火

火灾试验



喷火枪输出  
以1200°C模拟实际电  
池单体火灾的近似状况



内饰件的自然起火

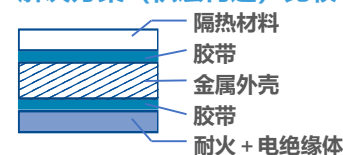
| 内饰件            | 起火点 (°C)   |
|----------------|------------|
| 座椅<br>(聚氨酯泡沫体) | 415 °C     |
| 地板垫<br>(聚丙烯纤维) | 400-570 °C |
| 地板地毯<br>(聚酯纤维) | 490-560 °C |

※并非全部的车辆零部件都符合以上所示。

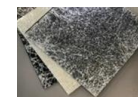
feature

### 03 轻量

解决方案 (积层构造) 比较



积水 开发



混合材料片材 (多合一)

可进行热成型及再生利用的玻璃  
丝布强化热可塑性树脂

重量比较【大致1.5m<sup>2</sup>】

