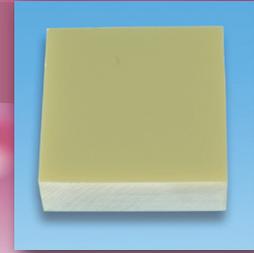


Glass/Epoxy laminates , ES-3751SH , compliant with European standard for fire protection on railway vehicles

# RISHOLITE

欧州鉄道車両難燃性規格適合品

ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 ES-3751SH  
EN 45545-2 / R23でハザードレベル3をクリア



▲ES-3751SH

## ■ 欧州鉄道車両の防火のための規格

EN 45545-2は、ヨーロッパの鉄道車両に使用される部品や材料の燃焼挙動に対する要求をまとめた規格です。用途に応じてR1からR26の要件(Requirement)があり、車両の運行や構造の区分によりハザードレベル (HL1~HL3) が定められています。

運行区分には①トンネルがない、②最長5kmのトンネルがある、③5km以上のトンネルがある、④車両側面から退避できない区間がある。構造区分には①普通車両、②自動運転車両、③二階建て車両、④寝台車両があります。これにより約90%の車両がHL1 (ハザードレベル1) あるいはHL2

▼車両の運行や構造により求められるハザードレベル

運行区分	構造区分			
	普通車両	自動運転車両	二階建て車両	寝台車両
トンネルなし	HL1	HL1	HL1	HL2
最長5kmのトンネル	HL2	HL2	HL2	HL2
5km以上のトンネル	HL2	HL2	HL2	HL3
車両側面に退避できない	HL3	HL3	HL3	HL3

に適合することが必要となり、末尾の数字が大きくなるほど適合条件が厳しくなります。

## ■ 火災時の発煙を抑えた樹脂と材料の構成

リショールイトガラス布基材エポキシ樹脂積層板 ES-3751SHは、発煙を極力抑える樹脂とガラス布で構成されています。

これにより、万が一トンネル内で火災が発生しても、できるだけ避難誘導路の視界を確保することができます。

## ■ R23 (外装用途) でハザードレベル3をクリア

用途によりませんが、燃焼挙動に対する要求には、酸素指数、発煙性、毒性などがあります。利昌工業ではES-3751SHを鉄道車両の外部に設置されるモーター周りなどの絶縁物 (露出する面積は0.2 m<sup>2</sup>を超えない) としてご利用いただくことを視野に、EN 45545-2のRequirement R23 (外装用途/Exterior) の基準に基づく試験を受けました。

その結果、ES-3751SHは、すべての燃焼挙動区分において、ハザードレベル3の基準を満たすという結果を得ました。さらにお客様からは、ハロゲンフリー材であること、加熱時の機械的強度に優れることを高くご評価いただいております。

▼ES-3751SH EN 45545-2規格 R23(外装用途)に定める要件での燃焼挙動試験結果

試験区分	試験方法	パラメーター	単位	ハザードレベル			ES-3751SH
				HL1	HL2	HL3	
酸素指数	ISO 4589-2 酸素指数測定	酸素指数	%	28以上	28以上	32以上	95以上
発煙性	ISO 5659-2 煙密度測定 25kW/m <sup>2</sup> ・有炎法	D <sub>s</sub> max	—	—	600以下	300以下	2.5mm : 26.66 25.0mm : 3.28
毒性	NF X 70-100 ガス毒性分析	CIT <sub>NLP</sub>	—	—	1.8以下	1.5以下	0.048

注1:ISO5659-2の試験条件は、25kW/m<sup>2</sup>、有炎法である。

注2:NF X 70-100の試験条件は、60℃である。