

平成20年10月15日  
ユニチカ株式会社

## 車両照明グローブ（特殊ガラスクロス製品）の新規採用について

この度10月19日に開通する京阪電気鉄道株式会社 中之島線に合わせて投入される新型車両3000系の全照明グローブに、不燃性、耐溶融滴下性を合わせ持ち、柔らかな照度を演出するとともに軽量化を実現した、高付加価値ガラスクロス「ティンクル」を使用した照明グローブが採用されました。

平成15年2月に韓国・地下鉄車両内において、放火が原因で内装材が延焼し、大量の煙と有毒ガスの発生により多数の死傷者を出す鉄道事故が発生しました。この事故を受けて、国土交通省は鉄道車両に対する火災対策の改正を平成16年2月に行いました。

従来の車両天井材には、煙や有毒ガスが発生しやすい樹脂製部品が使用され、照明グローブにはアクリル・ポリカーボネート類の樹脂成型物が多用されてきました。省令改正後は不燃性、耐溶融滴下性を合わせ持ち、かつ安全性を有する材料が強く求められる様になっております。

弊社が開発したガラスクロス「ティンクル」は鉄道車両材料試験で「不燃」・「耐溶融滴下」の適合基準に合格しており、さらにコーンカロリメーター燃焼発熱性試験による耐燃焼性の適合基準にも合格しております。

この度の新規採用を受け、JR及び関連各社、各私鉄、地下鉄、車両メーカー、灯具メーカーへの新規案件、および改修案件にもPR活動を進めてまいります。

### 1. 開発の経緯

地下鉄道の火災対策基準の改正により従来の防火基準を見直し、万一の車両火災の拡大、延焼を防止するため、防火能力の低い材料及び溶融滴下する材料は車両天井部への使用を制限する措置が講じられるようになりました。

そこで当社では、不燃材料かつ高付加価値を高めたガラスクロスの開発を進めてまいりました。ガラスクロスは炎を当てても煙・溶融滴下は発生しませんが、織物であるため繊維がほつれやすく成型保持性が低いものでした。また、従来の樹脂によるガラスクロス表面処理では、溶融滴下は起きないものの煙が発生してしまいます。

鉄道車両の天井材として使用される為には、煙を出さず溶融滴下しない樹脂の開発が不可欠となり開発を進めてまいりました。

その結果、煙や有毒ガスの発生が無く（防火性）、ガラスクロスのほつれを防止し、静電気を帯びにくい（防汚性）機能を有した新開発の特殊樹脂をコーティングしたガラスクロス「ティンクル」を開発し、この特殊ガラスクロス『ティンクル』とアルミフレームの組み合わせで軽量かつ安全性の高い照明グローブが完成致しました。

## 2. 車両の安全性・省エネルギー化の向上

特殊ガラスクロス『ティンクル』とアルミフレームの採用で照明グローブの1個当たりの重量は約 1.5kg (1330×200mm サイズ品) と非常に軽量であり、車両製造に当たって喫緊の課題であるバランス上問題のある天井部の軽量化に大きく貢献します。

昨今のエネルギーコストの高騰による省エネルギー化に対して、軽量化という面から大きく寄与致します。

樹脂製品の代替品では非常に軽量であり、乗客の頭上に使用する灯具グローブでは板ガラス製品に比較して万一の場合の割れや飛散に対して安全性が高い製品です。

### 【板ガラス品との比較例】

1 編成あたり (8 両) の照明グローブの総重量

(1 両あたりに 26 個の照明グローブが設置されている場合)

ティンクル製照明グローブの場合 \_\_\_\_\_ : 約 312kg (約 1.5kg/個)

板ガラス製照明グローブの場合 \_\_\_\_\_ : 約 1,248kg (約 6kg/個)

**1 編成あたり約 1 トンの軽量化を実現!**

## 3. ティンクルの特性

軽量化に貢献

炎が直接当たっても、煙が発生しない

燃焼ガスや有毒ガス (一酸化炭素・硫黄酸化物・窒素酸化物・塩化水素) が発生しない

ホルムアルデヒドが発生しない (F レベル)

静電気を帯びにくく、埃などの汚れが付着しにくい

(静電気の発生は アクリル板の約 1/20・ポリカーボネート板の約 1/15)

ガラスクロス特有の柔らかな照度透過性で、穏やかな室内雰囲気を演出

## 4. 今後の展開

JR 及び関連各社、各私鉄、地下鉄、車両メーカー、灯具メーカーへ直接の PR 活動を進めてまいります。既に新規、改修物件において引き合いを頂いております。

以上

特殊ガラスクロス『ティンクル』使用照明グローブ採用例  
京阪電気鉄道株式会社様 新型車両 3000系

