

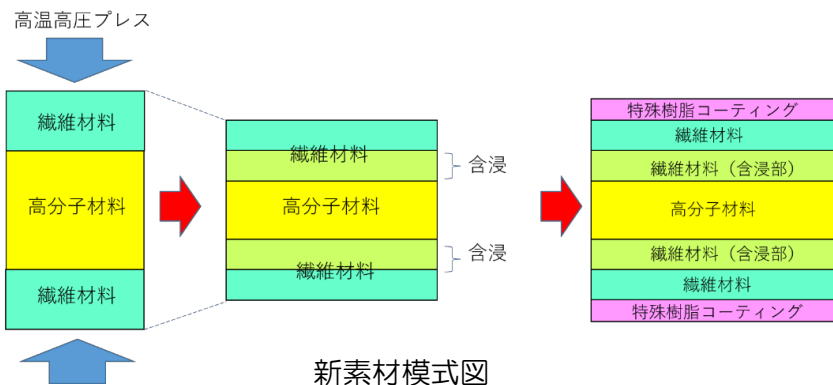
不燃性の鉄道車両用照明カバーの量産技術開発 不燃型蛍光灯カバー MOYASAN

(株)サカイ・シルクスクリーン (永平寺町)、福井大学、
福井銀行、福井県工業技術センター (FOIP)

鉄道車両の照明カバーには従来アクリル系素材が使用されていましたが、2015年に東海道新幹線車内で人為的に発生した列車内火災の後、鉄道に関する技術上の基準を定める省令で、車両火災対策として、車両内部の全素材を不燃性に変更する要求が出されました。このため、現在はガラス素材が用いられていますが、重く、割れやすい性質があります。車両メーカーでは、軽く、割れにくく、透明度が高く、そして燃えない新素材が望まれています。そこで、本研究では県の制度を活用し、シルクスクリーン印刷をベースとした新素材の提案を行います。

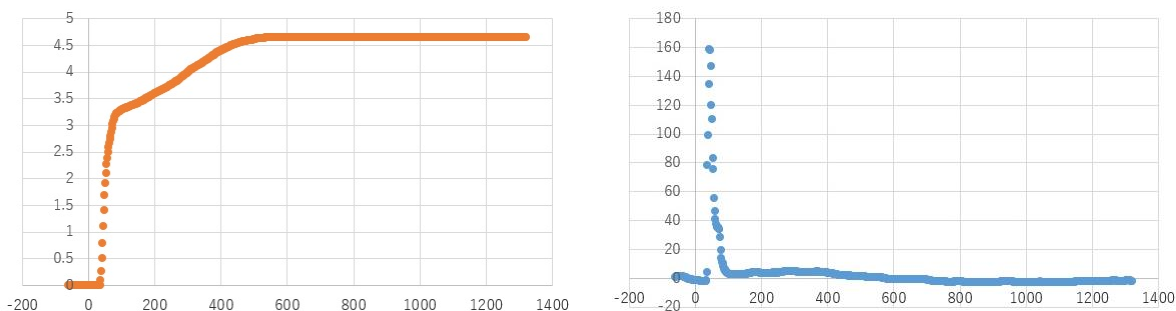
◆研究内容

難燃性高分子透明素材を不燃性繊維素材で包み、高温高压を有する特殊な装置でプレスし、繊維材料の一部を高分子材料に含浸させた後、両面に特殊樹脂をシルクスクリーンで印刷し、不燃性機能を付与させました。一種の複合材料であり、強度等の評価については工業技術センターの炭素繊維評価手法を応用しています。また、不燃性の評価も工業技術センターで実施しています。



◆評価事例

熱輻射量を 50kW/m^2 とし、試験開始 60 秒後に被測定材料の発熱が発生、その後、20 分間の時間において①合計発熱量が 8MJ/m^2 を超えない、②発熱速度が 200kW/m^2 で 10 秒を超えない(最大値が 180)ことから、材料は不燃性である。



(a)合計発熱量(総発熱量) [MJ/m²] (b)発熱速度最大値持続時間 [kW/m²]
不燃性試験事例

※福井県『将来のふくいを牽引する技術開発支援事業補助金』を活用しています。