

新製品紹介

ガラス昇降耐久性向上ガラスラン

Glass-Run with Improved Abrasion Performance

有竹 祐 則 *1, 高 原 光 博 *2

1. はじめに

地球温暖化防止への取り組みとして生産工程でのCO2削減にTGグループ全体として取り組んでいるなかで従来のウェザーストリップガラスランの製造工程でのエネルギー消費量を抑制することで、CO2排出量を削減でき、かつガラス耐久性を向上したガラスランを開発量産適用したのでその概要について報告する。

2. ガラスランの概要

ガラスランは、ドアサッシュとウィンドガラスとの摺動部位に使用されて摺動抵抗の減少と雨水などのシール用ウェザーストリップとしての働きをかねそなえた部品である。装着部位を図-1に示す。

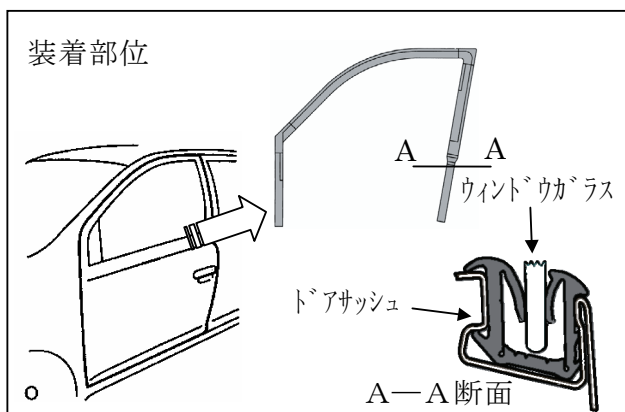


図-1. 装着部位および製品の構成

ガラスランの主な仕様の構成としては、ガラス摺動部に摺動抵抗の低減効果をもつ表面処理した無植毛タイプと、基底部にさらに耐久性を持たせ

るために植毛した複合タイプの2種類が主流である。

3. 開発品の概要

3-1. 基底部のPEコート

今回の開発品は従来の基底部の植毛に替わり基底部にPE（ポリエチレン樹脂）コートを実施した仕様であり、このPEは分子量が100～400万の超高分子量PEを採用している。

従来の複合タイプと本開発品のPEコートとの製品構成の比較を図-2に示す。

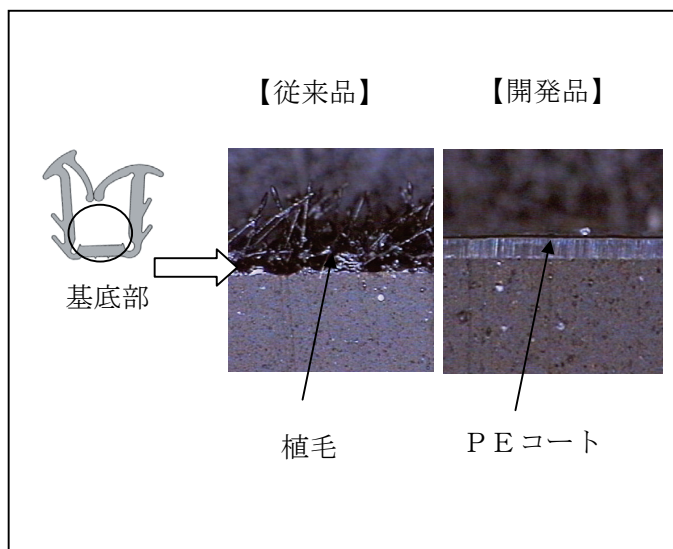


図-2 従来品と開発品の構成

一般にPEの材料性能は分子量が増せばそれに伴い耐摩耗性、機械的強度などの諸性能も向上する。（表-1参照）

*1 Masanori Aritake ボディシーリング事業部 技術部 第1技術室

*2 Mitsuhiro Takahara ボディシーリング事業部 技術部 第1技術室

表－１． P Eの種類と分子量

分類	分子量 × 10 ⁴
超高分子量PE	100～400
高密度PE	5～30
中密度PE	10～20
低密度PE	1～5

超高分子量PEの特徴は

- (1) フッ素系樹脂並の耐摩耗性にすぐれている
- (2) 極低温から高温領域まで広い範囲で高い衝撃強さを有する。
- (3) 自己潤滑性がある。
- (4) 耐薬品性にすぐれ、軽量かつ寸法安定性が良い。

などが挙げられる。

従来のガラスランに使用していた植毛パイルの材質であるナイロンと比較しても表－２に示すように同等の動摩擦係数を有する。

表－２ 各種樹脂との比較¹⁾

樹脂の種類	動摩擦係数
超高分子量PE	0.10～0.22
ふっ素	0.04～0.25
ナイロン66	0.15～0.40
ポリアセタール	0.15～0.35

3－２． 開発品の性能

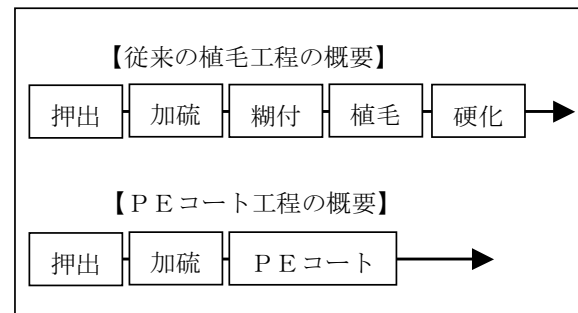
今回開発したPEコートガラスランと従来の植毛タイプの性能を比較しても、表－３からわかるように従来の植毛タイプと比較して同等以上の耐摩耗性能を大幅に向上させることができ、ガラス昇降耐久性を向上させたガラスランを市場に提供することが可能となった。

表－１． P Eの種類と分子量

項目	従来品	開発品
耐摩耗性	1万回以上	植毛同等以上
密着性	糊の母材破壊	ゴム母材破壊
摺動抵抗	3～5 (N)	3～5 (N)
摺動異音	無し	無し

4． 効果

今回開発した製品の製造は、図－３に示すようにPEをコーティングする工法であり、従来、植毛工程で必要であった糊（接着剤）付工程、静電植毛工程が不要となったことと、さらにエネルギー使用量の大きい糊の乾燥工程が不要となった。



図－３． 製造工程の比較

これにより従来工程で必要であったエネルギーを削減することができ、そのCO₂削減効果は17.6 Ton/年・工程になる。（CO₂換算係数は0.3817 Kg・CO₂/kW・hを使用）

5． おわりに

今回紹介したガラス昇降耐久性向上ガラスランはトヨタ自動車ビッツのガラスランに採用され、量産化した。また国内に限らず、欧州・アジア・北米にグローバル展開され適用拡大していくことで、CO₂削減に貢献できると期待できる。

最後に本製品の開発、量産化にあたりご協力をいただいた関係会社部署の方々に厚く謝意を表します。

参考文献

- 1) プラスチック活用ノート 工業調査会