

新製品紹介

水系ウレタン適用ガラスラン

Water-borne Urethane coating application for Glass Run Channel

岡島輝行*1 小林憲治*2 内藤剛*3

1. はじめに

環境負荷物質の低減活動として、PRTR対象物質、VOCの排出量低減、車両室内のVOC低減に取り組んでいる中で、今回、発生源対策としてトルエン・キシレンを使用せず水にウレタン成分を分散させた表面処理剤を開発、ガラスラン製品に量産適用したのでその概要について報告する。

2. 製品の概要

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、摺動抵抗の減少と雨水

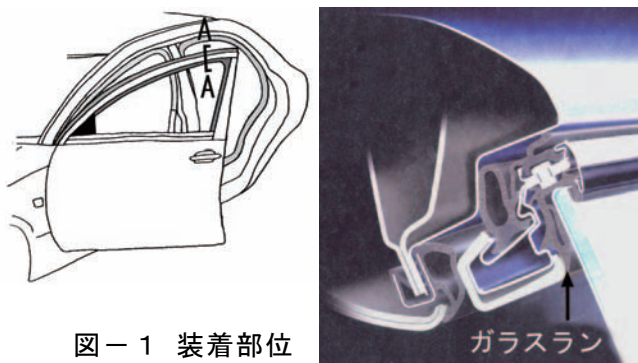


図-1 装着部位



図-2 ガラスラン製品の構成 (A-A)

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り、装着部位を図-1に示す。

図-2に示す様に、ガラスラン製品は、耐候性・耐オゾン性に優れたEPDMゴムを使用し、シール面・摺動面に必要な機能付与を目的に表面処理が施されている。ガラスラン用表面処理に求められる機能として、耐摩耗性・低摩擦性・固着防止性・異音防止性・外観等が上げられる。

3. 技術の概要

3-1. 水性化

本表面処理剤の固形分は、ウレタンをベースにEPDMゴムへの密着付与成分、滑材成分、顔料で構成され、表-1に示すように、成分を水分散型にすることにより、トルエン・キシレンを含まない配合を達成した。

表-1 水系表面処理剤の構成成分

構成	トルエン・キシレンの有無
ウレタン成分	なし
滑材成分	なし
密着付与成分	なし
乳化剤	なし
分散剤	なし
水	なし
水溶性溶剤	なし

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

*2 Kenji Kobayashi ボディシーリング事業部 技術部 第2開発室

*3 Takeshi Naito 材料技術部 第1技術室

水性化により懸念されるゴムへの濡れ性、密着性確保に対し、乳化剤の選定と添加量、密着付与成分の種類と配合量検討により、従来の溶剤系同等の性能を確保した。また水の腐敗等に対し、防腐剤配合により貯蔵安定性等の低下を防止している。

3-2. 特徴

ガラスランのヒドウンタイプ面一化により室内側シールリップの見え幅が広く、特にコーナ部付近の見栄え要求が高い。押出部と型成形部への同一塗装による更なる外観品質向上が必要になっている。

水系表面処理剤の特徴の一つである水分散型 (Water dispersion) のメリットとして、粘度を抑えた密着付与成分配合、ハイソリッド化が可能であり、乳化剤の働きで凝集せず均一分散している。

本表面処理剤はこの特徴を利用し、表面処理剤中に密着付与成分を内添することにより、押出部と型成形部へ同一表面処理剤を適用でき、これにより図-3に示すように押出・型成形部の艶差を無くし見栄え要求に応えることが可能になった。

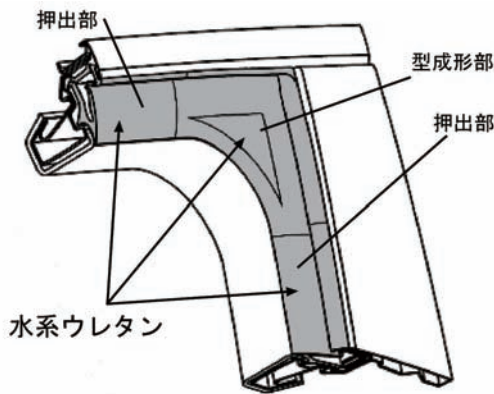


図-3 押出・型成形の見栄え

固体滑剤の選定と配合量の検討により図-4に示す表面に微少な凸部を施してある。表面の凸部による接触面積の減少により摩擦係数の更なる低減が可能になった。

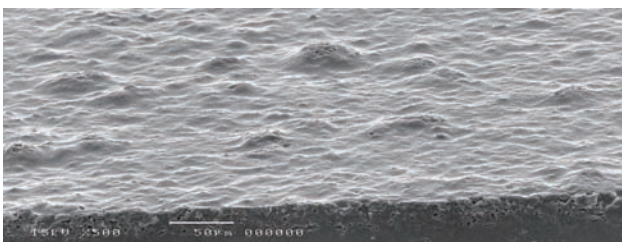


図-4 水系ウレタン表面処理部の拡大写真

4. 効果

従来品【溶剤系】と本開発品【水系】の性能比較を表-2に示す。

表-2 性能比較一覧

項目	従来品【溶剤系】	開発品【水系】	
耐摩耗性	1万回以上	1万回以上	
摩擦係数	0.21	0.18	
摺動異音性	無し	無し	
固着防止性	合格	合格	
塗膜密着性	4N/5mm以上	4N/5mm以上	
トルエン・キシレン含有	49%含有	0	
押出・型成形部の艶差(グロス)	1~3	0	
車室内VOC発生量 ($\mu\text{g}/80\text{cm}^2$)	トルエン	0.21	0
	キシレン	0.70	0
	ホルムアルデヒド*	0.08	0.08
	アセトアルデヒド*	0.04	0.04

水性化、密着付与剤成分内添、低摩擦係数を有する水系ウレタン表面処理剤により、VOC排出量低減、車室内VOC発生量抑制と押出・型成形部へ同一水系ウレタン塗装により見栄えの向上するガラスランの上市が可能となった。

5. おわりに

今回紹介した水系ウレタン適用ガラスランは、トヨタ自動車カマリのガラスランに採用され量産化した。今後、国内に限らずグローバル展開され適用拡大していくことで、TGグループとして環境活動への貢献が期待できる。

最後に本製品の開発、量産化に際し多大な御指導、ご協力いただいたトヨタ自動車株式会社の各関係部署の方々に厚く感謝の意を表します。