

計画名：自動車のプラスチック窓などに高耐擦傷性機能などを付与する高硬度被覆膜材料、及び高硬度被覆膜形成技術の研究開発と実用化

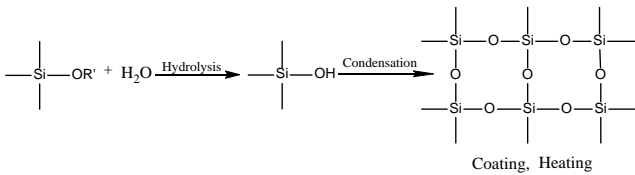
- 認定事業者：(株)動研(愛知県)
- 共同研究者：静岡大学
- 川下事業者：輸送機器メーカー
- 事業管理機関：(公財)名古屋産業科学研究所(愛知県)
- 主たる技術：七. 表面処理に係る技術
- 研究開発概要：

自動車分野では軽量化のために窓のプラスチック化が進んでいる。屋外で使用するプラスチック表面には、傷付きや劣化などを防ぐ表面処理が必要であるが、現状では十分でない。本事業はナノ粒子積層の高硬度界面材料と被覆膜形成技術の研究開発により、高耐擦傷性や高耐候性に優れた機能表面を備えたプラスチック窓の実用化を目指す。

【従来技術】

従来ハードコートはアルコキシドを加水分解、縮合反応させたゾル溶液をプラスチック基板に塗布し、加熱処理を施すことでマトリックス状に反応が進み、ハードコート層が形成されていくと考えられていた。そのためにアルコキシドの種類や官能基の主鎖や側鎖の種類を組み合わせ、ゾル溶液を調製してハードコートの硬さを調整していた。

ゾル・ゲル反応ではシリカガラスを目指し、通常の三官能組成に四官能や二官能を添加し、被覆膜の形成を行うが、薄い被覆膜でクラックの発生や密着性に問題のあるハードコートしかできなかった。



【新技術】

我々は新技術のナノ粒子形成を見いだした。ゾル・ゲル反応の条件を制御すると硬いナノ粒子のシルセスキオキサンが形成し、粒子自体は低密度で高硬度で、表面に高温で反応可能な官能基を保持したゾルをキャストすることで多層架橋構造を作り徐々にハード相へと変化する。これらの多重積層ナノ粒子を緻密化架橋・高縮合反応処理することで、密度の高いより高硬度のハードコート被覆膜を得ようとするものである。

