

課題番号 : F-15-NM-0031
利用形態 : 技術代行
利用課題名 (日本語) : ガラス基板撥水処理
Program Title (English) : Water repellent treatment of glass substrate
利用者名 (日本語) : 照井 弘敏
Username (English) : H. Terui
所属名 (日本語) : 旭硝子株式会社
Affiliation (English) : Asahi Glass Co., LTD

1. 概要 (Summary)

親水性であるガラス基板の片側表面にフッ素系化合物を成膜し(堆積させ)、撥水性を発現するガラス表面を形成する。撥水処理された表面は文字通り水を弾くことで水分の付着を防止し、耐水性に乏しい機能材料などを腐食から守る機能が期待される。また、撥水処理により水性塗料や非水溶性塗料の印刷特性を変化させることができ、目的に応じた下地処理としての機能を備えていることから、撥水性の面内分布を制御することによりその印刷パターン或いは印刷境界の制御が可能となる。撥水処理面は他材料との接着強度が小さいことが多く、機能性材料のバルク体を形成する際に離型処理面としての活用も考えられる。以上のような機能を利用するに当たり、基板をガラスとすることで高温プロセスでの活用が可能となる。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

- ・ 酸化膜ドライエッチング装置
- ・ 走査電子顕微鏡

【実験方法】

ICP パワーとバイアスを調整することでフッ素化合物をガラス基板表面に成膜した(堆積させた)。条件だしとして数十~数百 nm を成膜し、断面 SEM 観察により成膜時間と膜厚の関係を確認することで所望の膜厚を得るための成膜時間を決定した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

ガラス基板の撥水性を水接触角により評価した。未処理ガラス基板の水接触角が 10° 未満であるのに対し、フッ素化合物を成膜したガラス基板の水接触角は約 100° となっており(Fig.1)、撥水性能を発現していることが確認された。また、ガラス基板とフッ素化合物の密着力は強固

なものではなく、撥水性能が不要となった段階において意図的にその機能を除去することが可能であった(Fig.2)。

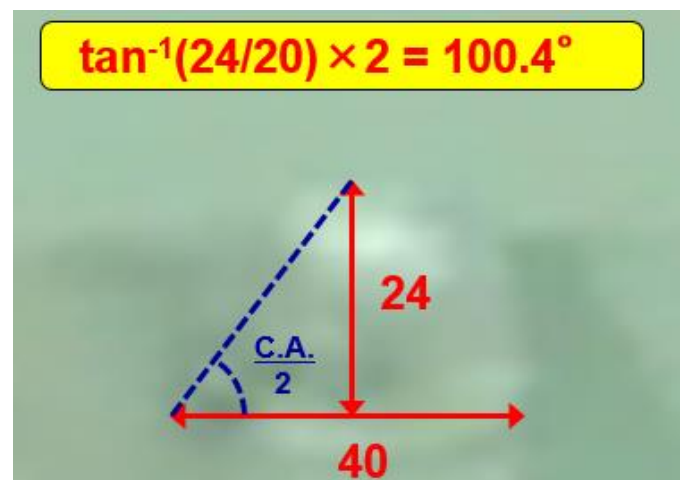


Fig.1 Contact angle of water repellent surface

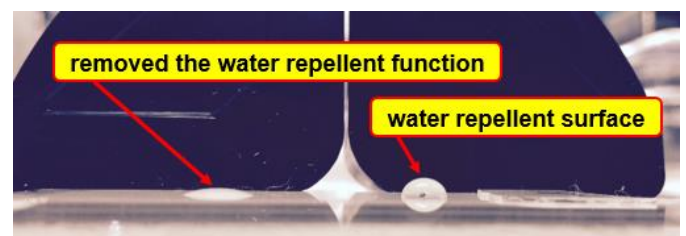


Fig.2 Removability of the water repellent function

4. その他・特記事項 (Others)

なし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。