

課題番号 : F-16-WS-0006
利用形態 : 技術相談
利用課題名(日本語) : 光硬化高分子コーティングの機械特性評価
Program Title (English) : Mechanical Properties of Photo-cured Polymer Coatings
利用者名(日本語) : 高田 要¹⁾, 須賀 健雄¹⁾
Username (English) : K. Takata¹⁾, T. Suga¹⁾
所属名(日本語) : 1) 早稲田大学先進理工学部応用化学科
Affiliation (English) : 1) Dept of Applied Chemistry, Waseda University
キーワード/Keyword : 機械計測、マイクロ相分離構造、コーティング、

1. 概要(Summary)

内部に数十 nm 寸法のマイクロ相分離構造を有する光硬化膜・コーティングを対象に、ドメイン構造および組成と機械特性の相関を明らかにすることを目的とする。特に硬度に寄与する架橋密度およびスペーサー長の影響について検討する。一般的には鉛筆硬度試験が汎用手法であるが、対象となるコーティング厚みが 30 μ m 以下と薄く、再現性と定量性が低い。このような状態でも測定を可能とする実験方法について相談した。

相談の結果、5,6 官能アクリレート DPHA にポリブチルアクリレート(PBA) 15 wt%を添加し、汎用光ラジカル発生剤 HCPK を用いて光硬化することで解決できる見通しを得た。

さらに、ナノテクノロジー研究センターで保有している薄膜物性評価装置(マイクロビッカース硬度計)が適用できる可能性があることの提案を受けた。実際に、マイクロビッカース試験(NEC 三栄製、ダイヤモンド針:対稜角 80°、曲率半径 100 nm)で硬度計測を行った。測定結果から、下地基板の影響が上の膜特性に影響を与えてしまうことがわかった。これを避けるため、硬い基板を用いて測定を行うことも重要であるという提案も頂いた。

2. 実験(Experimental)

< 技術相談のため概要のみ記載。以下、空欄。 >

3. 結果と考察(Results and Discussion)

< 技術相談のため概要のみ記載。以下、空欄。 >

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