

課題番号 : F-14-AT-0102
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : フィラーの分散評価
Program Title (English) : Dispersibility evaluation of filler
利用者名(日本語) : 塚本 達也, 荒巻 貴士, 扇 剛士
Username (English) : T. Tsukamoto, T. Aramaki, T. Ougi
所属名(日本語) : ハリマ化成株式会社
Affiliation (English) : Harima Chemicals, Inc.

1. 概要(Summary)

走査プローブ型顕微鏡(SPM)を用いて、有機-無機ハイブリッドコンパウンドの位相像を取得し、コンパウンド中に含まれる無機フィラーの分散状態が評価可能かどうかを検証した。

2. 実験(Experimental)

<利用した主な装置>

ナノサーチ顕微鏡 SFT-3500

<実験方法>

コンパウンドを切断し、得られた断面上をカンチレバーを振動させるダイナミックモードで観察し、カンチレバー振動の位相差を位相像として取得した。走査範囲は 10 μm 四方とした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

コンパウンド断面の SPM によるダイナミックモード測定により位相像を取得したところ、Fig.1 のような位相差の小さい部分・大きい部分が混在した像が得られた。位相差の小さい部分がフィラーだと考えられる。3 種類のカンチレバー(バネ定数が 42N/m, 9N/m, 2N/m)で測定結果を比較したところ、2N/m のカンチレバーを使用した場合に位相差がはっきりと分かれた画像が得られ、位相差を見る場合に最適なカンチレバーであることが示唆された。数値により比較するため、位相像中に占めるフィラーの面積率を算出したところ、コンパウンドの評価結果とある程度相関する傾向にあることが示唆された。以上より、位相像の面積率によってフィラーの分散評価が可能であることが示唆された。

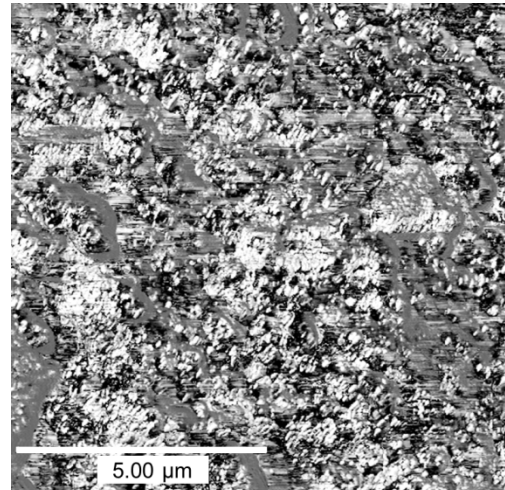


Fig.1 SPM phase image of compound.

4. その他・特記事項(Others)

SPM の測定でご助言を賜りました大塚照久様に心より感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。