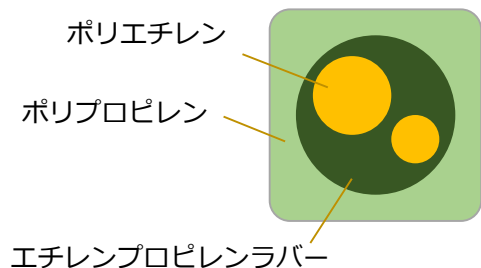
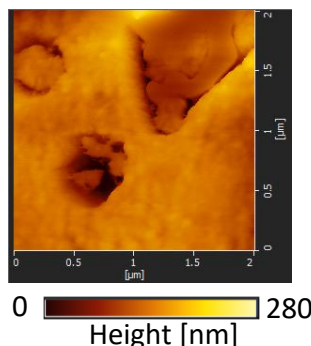


SIS-ACCESSによる車載用プラスチック材料の機械物性マッピング

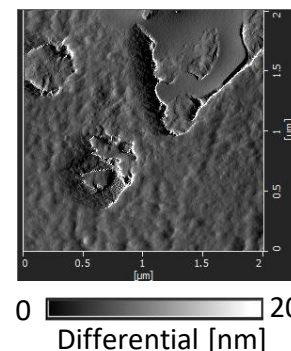
SHEET No. 019



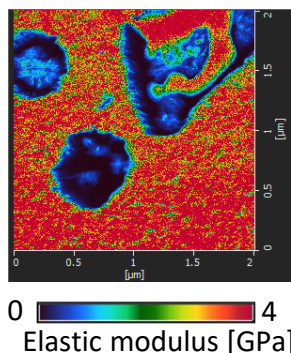
(a) 3成分ブレンドポリマー (模式図)



(b) 形状像

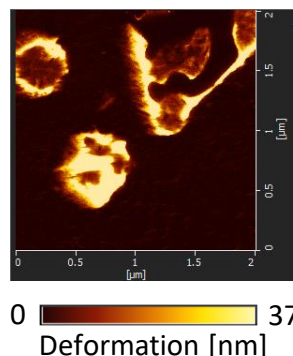


(c) 形状微分像

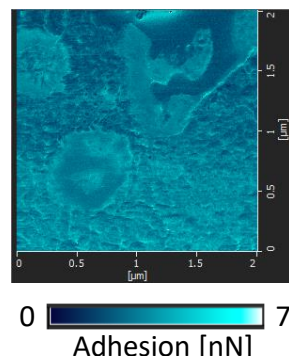


(d) 弾性率像

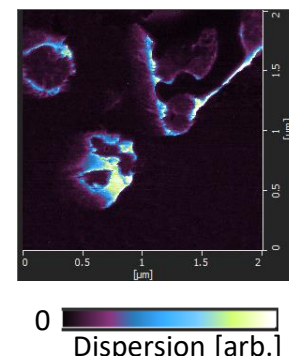
弾性率解析結果 注)
PP 1 GPa 程度
PE 0.2~0.3 GPa 程度
EPR 1~10 MPa 程度



(e) 変形像



(f) 吸着像



(g) 散逸像

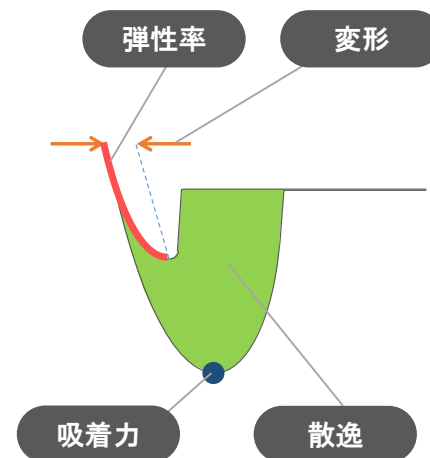


図2. フォースカーブ解析方法

注) 弾性率像の解析にはSIS-QuantiMech (オプション)が必要です。

図1. 3成分系ブレンドポリマーの機械物性マッピング

装置 AFM5300E

SIS-ACCESSは、SIS (Sampling Intelligent Scan) を機能拡張し合計8chの形状・各種物性(機械物性や電流)像を同時取得する機能です。ピクセル毎にフォースカーブを計測し、ピクセル間の移動時には探針をサンプルから退避させることで、ポリマーやゴムなどの軟らかい材料でもサンプルにダメージを与えることなく安定的に物性マッピング像を取得できます。

図1はSIS-ACCESSによる車載用プラスチック材料の測定結果です。各ピクセルで得られたフォースカーブから図2のように機械物性を解析しマッピングを行いました。この結果からエチレンプロピレンラバーがポリプロピレンよりも軟らかく、変形、吸着、散逸も大きいことがわかります。またポリエチレンは、ポリプロピレンとエチレンプロピレンラバーの中間的な物性になっています。これらの機械物性像によりサブミクロンの領域で3成分のブレンド状態を確認することができます。

データご提供：株式会社 三井化学分析センター 中島様、生井様

執筆：株式会社 日立ハイテクサイエンス 岩佐 真行
株式会社 日立ハイテクノロジーズ 伊與木 誠人

ポリマー

【SIS-ACCESSによる車載用プラスチック材料の機械物性マッピング】



Science for
a better tomorrow

推奨構成	備考
環境制御型ユニット AFM5300E	
プローブステーション AFM5000 II	
SIS-ACCESS	
SIS-QuantiMech	
カンチレバー : SI-DF3P2	



AFM5300E