

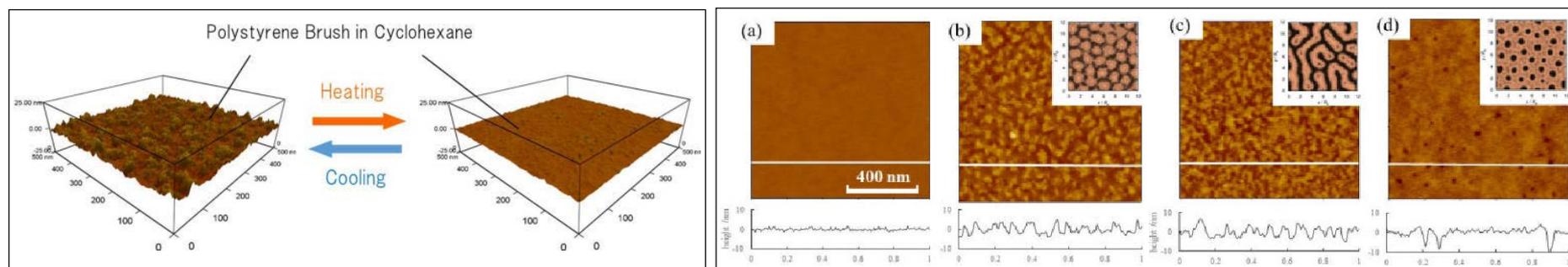
シクロヘキサン中におけるポリスチレン ブラシによる面内相分離の直接評価

Macromolecules 49(2016)4862-4866
Published online 30 June, 2016
DOI: 10.1021/acs.macromol.6b00151

(東北大多元研) 陣内浩司、(九大先導研) 村上大樹、檜垣勇次、高原淳、(産総研) 乗添祐樹

Direct Characterization of In-Plane Phase Separation in Polystyrene Brush/Cyclohexane System

Daiki Murakami, Yuki Norizoe, Yuji Higaki, Atsushi Takahara, Hiroshi Jinnai



ポリスチレン(PS)ブラシ/シクロヘキサン(CHX)系の相転移挙動について、環境対応型原子間力顕微鏡により研究した。グラフト密度の異なるPSブラシにおいて、温度を変化させたところ、島状、共連続状、ホール状、の相分離構造が基板と平行方向(面内方向)に観察された。この面内不均一構造は、温度の上昇とともに消滅し、温度を下降させると再び現れた。このような温度変化に伴う構造形成の可逆性は、PSブラシ/CHX系の面内での相転移に起因する現象である。

The phase behavior of polystyrene (PS) brushes in cyclohexane (CHX) was investigated, for the first time, by environmental atomic force microscopy as a function of the graft density and temperature. The polystyrene brushes of three different graft densities exhibited island-, bicontinuous-, and hole-shape microdomains in the direction parallel to the substrate. The microdomain structure disappeared as the temperature increased, and new structure with same morphological features reappeared by lowering temperature. This reversible temperature response corresponds to the in-plane phase separation of the PS brush/CHX system.