

# 共振ずり測定によるサブ15nm光ナノインプリント成形に適したジアクリレートモノマーの選択

Langmuir

34, 9366-9375 (2018)

Published online: July 24, 2018

DOI: 10.1021/acs.langmuir.8b01881

(東北大多元研) 伊東駿也・粕谷素洋・中川勝、(日立製作所) 川崎健司・鷺谷隆太・島崎譲、  
(東京医科歯科大) 宮内昭浩、(東北大未来科学技術共同研究センター) 栗原和枝

## Selection of Diacrylate Monomers for Sub-15 nm Ultraviolet Nanoimprinting by Resonance Shear Measurement

Shunya Ito, Motohiro Kasuya, Kenji Kawasaki, Ryuta Washiya, Yuzuru Shimazaki, Akihiro Miyauchi, Kazue Kurihara, and Masaru Nakagawa

7 nm patterning  
by UV nanoimprinting

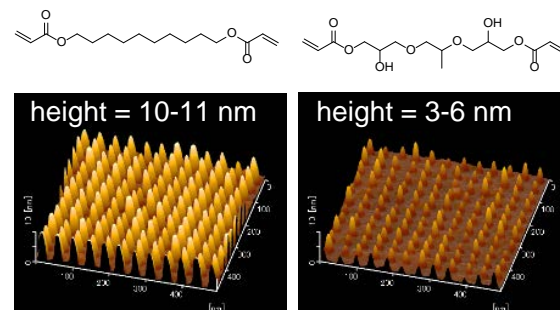
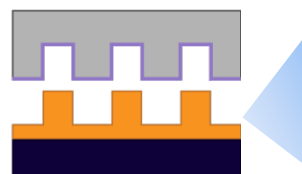


Figure 1 Resin pillar patterns fabricated by UV nanoimprinting using a silica mold with 7 nm diameter holes.

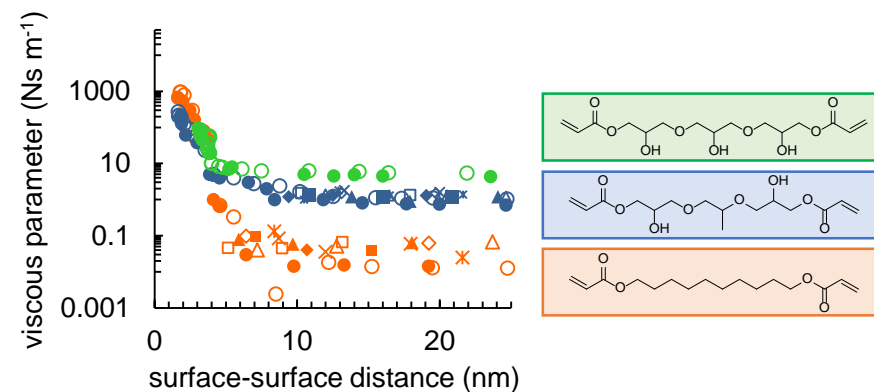


Figure 2 Increase in viscosity in nano-gap between silica surfaces depending on the chemical structures of monomers.

光ナノインプリント成形において、サブ15 nmサイズのパターニングに適したモノマーの選定が必要である。本研究では、直径20, 15, 7 nmのホールパターンを有するシリカモールドを用いた光ナノインプリント成形を実証し、モノマー化学構造の違いによる充填挙動を明らかにした。このサイズでの充填挙動は共振ずり測定により明らかにされたシリカナノ空間中での粘度増加、および接触角測定から示されたモールド表面に対する濡れ性で説明できることを見出した。

In UV nanoimprinting, the selection of monomers suitable for sub-15 nm patterning is required. In this work, we demonstrated the patterning by UV nanoimprinting using a silica mold with 20, 15, and 7 nm diameter holes, and revealed that the monomer showing low viscosity under confinement and high wettability onto the mold surface was suitable for the patterning at this scale.