

ベナール-マランゴニ対流を利用した 自己組織化による薄膜パターンニング

用途・応用分野

1. 高屈折率酸化物薄膜のパターンニングによる「マイクロレンズアレイ」の製造
2. 周期的なナノ・マイクロパターンニングを施すことによる「撥水膜」の製造

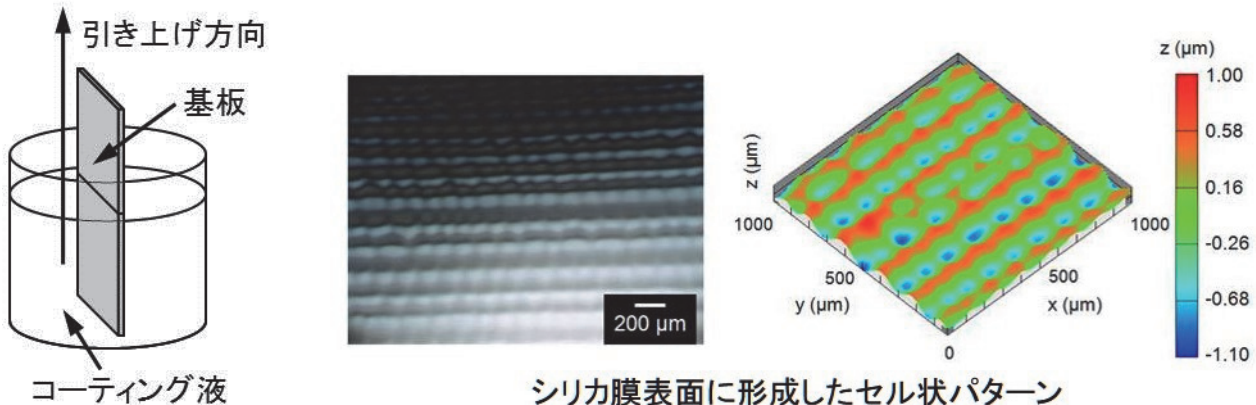
本技術の特徴・従来技術との比較

揮発性溶媒を含む液膜においては、溶媒蒸発の際に表面近傍に「ベナール-マランゴニ対流」(流体表面の表面張力が不均一になることにより生じる対流)とよばれるセル状の対流が生じる。

本技術は、ゾル-ゲル法により作製されるセラミックコーティング膜において、コーティング時に生じる「ベナール-マランゴニ対流」を制御することで、膜表面にマイクロサイズのセル状パターンを付加するものである。

技術の概要

本技術では、基板を垂直に引き上げるディップコーティングによって作製されるセラミック薄膜において、基板引き上げ方向に平行に並んだセル状パターンが形成することを確認している。



シリカ膜表面に形成したセル状パターン

特許・論文

<論文>

- H. Uchiyama, Y. Mantani, H. Kozuka, Langmuir, 28, 10177 (2012).
- H. Uchiyama, T. Matsui, H. Kozuka, Langmuir, 31, 12497 (2015)

研究者

内山 弘章
化学生命工学部 化学・物質工学科
無機材料化学研究室