ナノテクノロジー・
材料

金属塩水溶液をコーティング液とする セラミック薄膜の製造方法

用途・応用分野

有機溶媒や成膜助剤などの有機成分を一切含んでいない金属塩と水のみで調製された水溶液をコーティング液とする低コスト・低環境負荷なセラミック薄膜の製造プロセス

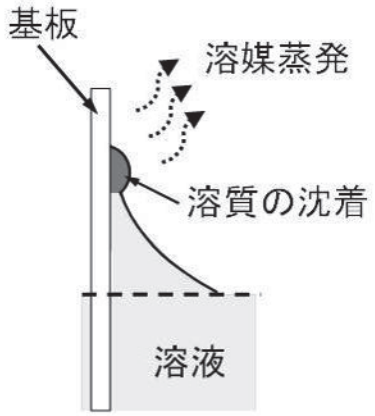
本技術の特徴・従来技術との比較

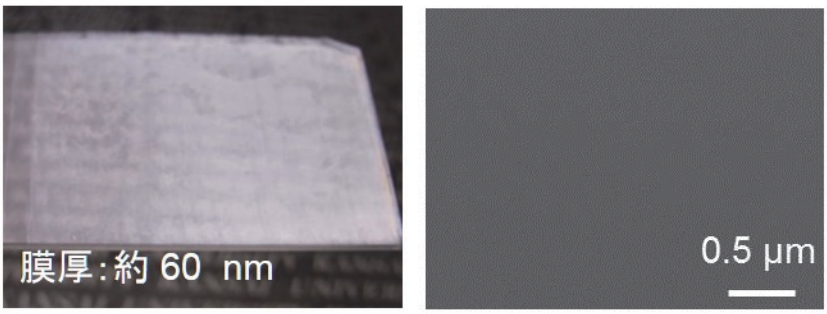
基材を一定速度で引き上げて膜を塗布する「ディップコーティング」において、「0.1 cm min^{-1}以下の超低速条件」で基材を引き上げると、コーティング中に溶媒の蒸発が進み、溶質成分が基材上に沈着しながらコーティングが進行するようになる。

「超低速条件」でコーティングを行うことで、表面張力の高い水溶液をコーティング液としながらも、基材にはじかれることなく均一なセラミック薄膜を作製することが可能となる。

技術の概要

本技術では、「0.1 cm min^{-1}以下の超低速条件」でコーティングを行うことで、有機物を含まない金属塩水溶液をコーティング液に用いたTiO_2、SnO_2、WO_3およびITO薄膜の作製に成功している。





＜金属塩水溶液から作製されたSnO_2膜＞
基材：石英ガラス、熱処理：700 °C・10 min

特許・論文

＜論文＞

- H. Uchiyama, T. Ito, R. Sasaki, H. Kozuka, RSC adv., 5, 20371 (2015).
- H. Uchiyama, S. Igarashi, H. Kozuka, Langmuir, 32, 3116 (2016).
- T. Ito, H. Uchiyama, H. Kozuka, Langmuir, 33, 5314 (2017).

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

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp