

溶液法による無機金属化合物 薄膜の低温直接形成



我 田 元
(Hajime Wagata)

理工学部 応用化学科 無機結晶化学研究室
School of Science and Technology, Department of Applied

研究目的	<p>本研究では低温・低環境負荷・高速成膜を達成する新規溶液法を開発し、ポリマーなど耐熱性の低い物質を含む様々な材質の基板上に機能性無機金属化合物薄膜を形成することで、最終的には種々の電子デバイス用材料として応用することを目的とする。一般的に高品質な無機薄膜は高温加熱と真空プロセスを経る気相法により作製されてきた。これに対して、我々は、ネイチャーミメティック(自然模倣)をキーワードとし、水あるいは熔融金属(塩)を反応場として用いることで、従来よりも低温・低エネルギーであらゆる基板上へ金属化合物を直接形成する技術を確立し、鈹物・エネルギー資源の有効活用やフレキシブルデバイス等へ応用を目指す。</p>
研究内容	<p>本研究では我々が独自に開発したNon-Seed Chemical Bath Deposition (CBD)法により種々の機能性無機薄膜を形成し、その形成メカニズムの解明や特性評価を行っている。CBD法とは主に水溶媒を利用する液相成膜法の一つであり、多くの場合、基板上にシード層を形成した後、原料(水)溶液に浸漬して常温~100℃程度の温度で成膜を行う。この成膜温度は一般的な気相法よりも十分に低いが、シード層の形成に高温あるいは真空が必要となるという欠点があり、さらにバッチ式のため成膜速度が低い。これらの欠点を克服した手法がシード層不要のNon-Seed CBD法である。これまでに酸化亜鉛、酸化チタン、酸化コバルト、酸化鉄、層状複水酸化物等の薄膜・厚膜形成を行っており、その形成メカニズム解析や電子材料応用を進めている。</p>
用途	<p>半導体薄膜、透明電極、薄膜トランジスタ、セルフクリーニングコーティング、固体電解質(イオン伝導体)膜、無機化合物の直接形成プロセスの開発</p>
関係論文	<p>Hajime Wagata, Naoki Ohashi, Ken-ichi Katsumata, Hiroyo Segawa, Yoshiki Wada, Hideki Yoshikawa, Shigenori Ueda, Kiyoshi Okada, Nobuhiro Matsushita, "An aqueous solution process and subsequent UV treatment for highly transparent conductive ZnO films", <i>Journal of Materials Chemistry</i>, 22, 201706 (2012)</p>
キーワード	<p>水溶液法, Chemical Bath Deposition, フラックス法, フレキシブルデバイス</p>



●お問合せ先●

明治大学 研究推進部 生田研究知財事務室

TEL: 044-934-7639 E-mail: tlo-ikuta@mics.meiji.ac.jp