

# ナノ構造制御した高機能ナノ複相膜コーティング技術

環境情報研究院 准教授 伊藤 暁彦



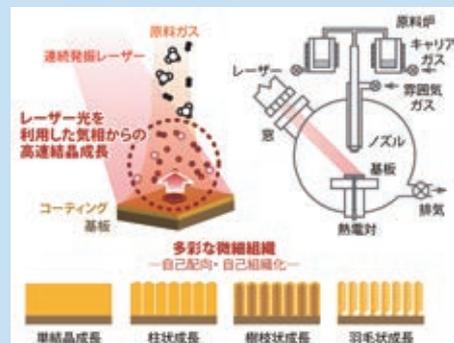
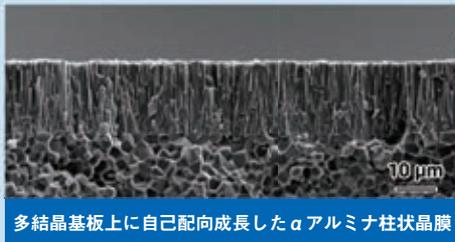
## 分野・用途

耐環境性コーティング（セラミックス繊維強化セラミックス複合材料）、高比表面積コーティング（環境浄化材料）、光学結晶（レーザー媒質、シンチレーター、イメージング素子）、硬質・遮熱コーティング（切削工具）

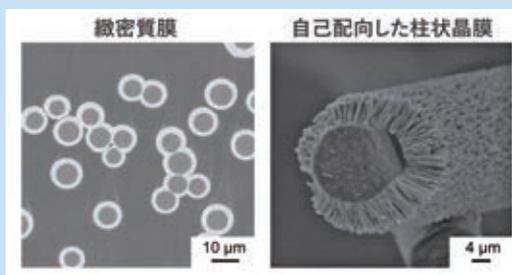
## 本研究の特徴

### 化学気相析出（CVD）法による自己結晶配向膜の高速コーティング

- ✓ 狙い：原料ガスと反応エネルギーの効率的な供給による高速CVD法×ナノ構造形成
- ✓ 自己結晶配向組織を有するコーティング
  - 合成条件による配向や構造の制御
  - 自作試料ステージによる各種基材対応



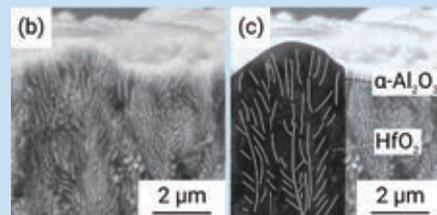
### セラミックス繊維束へのナノ構造制御コーティング



本研究の一部は、総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP：エスアイビー）【革新的構造材料】（管理法人：JST）によって実施されました。

### 気相からの共晶成長

- ✓ 狙い：バルク体で確立した材料組織学の概念をコーティング技術に展開
- ✓  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-HfO}_2$  ナノ複相膜



## 研究者からのメッセージ

我々が用いるCVDプロセスは、高濃度の原料雰囲気下であっても気相-コーティング界面での化学反応性が失われず、従来法を卓越する結晶成長（高速結晶成長や結晶配向成長、ナノ構造成長）が起きます。繊維束への被覆技術は、広範な分野に展開可能です。