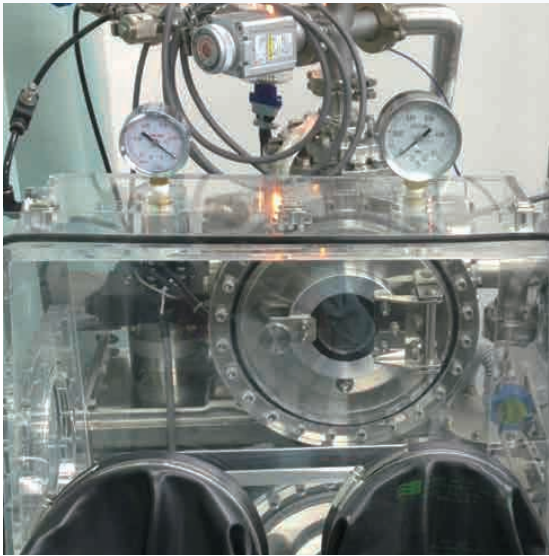


## バレル型ALD真空成膜装置

自社開発のバレル機構による均一攪拌と

バラつきのない膜厚・膜質を実現



- ・緻密で均質、かつ均一厚みの膜が形成可能
- ・ほとんどの金属酸化膜に対応可能
- ・粉体材料や極小部品表面に均一に高品質な成膜が可能
- ・用途に応じた膜厚の制御が可能
- ・室温で成膜可能
- ・クローブボックス仕様可能 ※オプション

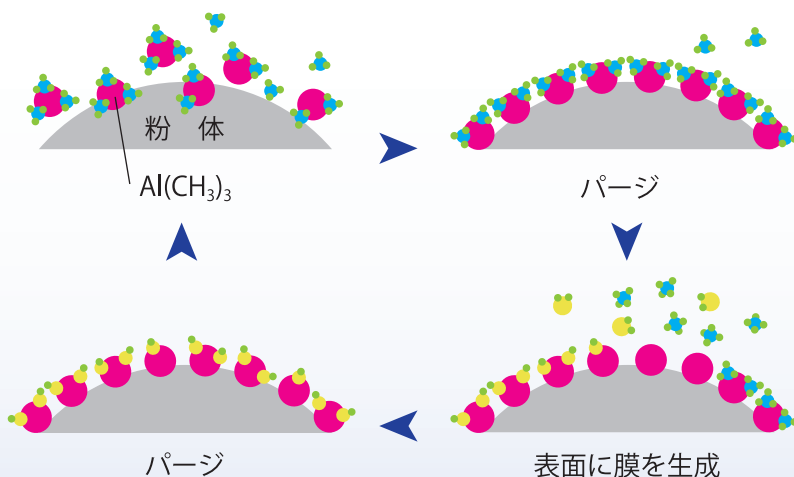
### 主な用途

各種保護膜 (ZrO<sub>2</sub>、HfO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)  
樹脂用バリア膜 (SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)  
生体機能膜 (TiO<sub>2</sub>)

### 製品特長

#### ALD (原子層堆積) 反応の図説

ALD による Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 成膜サイクル



TDMAT による  
Au 微粒子 (Φ100 nm) への  
TiO<sub>2</sub> 成膜例

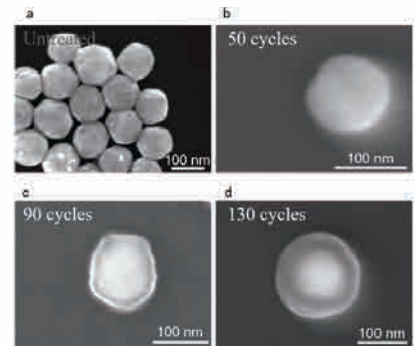


FIG. 8. SEM images of TiO<sub>2</sub>-coated gold nanoparticles for different ALD cycles. (a) Unreacted, (b) 50 cycles, (c) 90 cycles, and (d) 130 cycles.

#### アプリケーション例

【粉体への保護膜】

全固体電池、磁性体粉等へ保護膜が可能  
ZrO<sub>2</sub>、HfO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 等様々な保護膜に対応

【極小部品へのバリア膜】

室温での成膜が可能のため樹脂系微細部品への  
均一成膜が可能

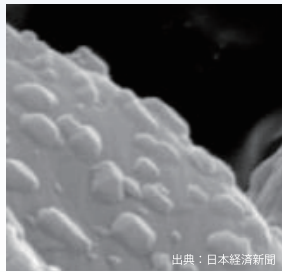
# ■ 全固体電池 (結晶、ガラス、ガラスセラミックス)

**硫化物系**：硫黄と水分の反応性での有毒ガス発生の課題解決

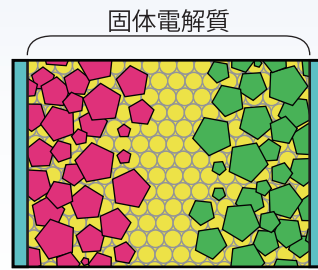
ALD による粉体保護膜形成により H<sub>2</sub>S の発生を抑制

**酸化物系**：低いイオン伝導率の課題解決

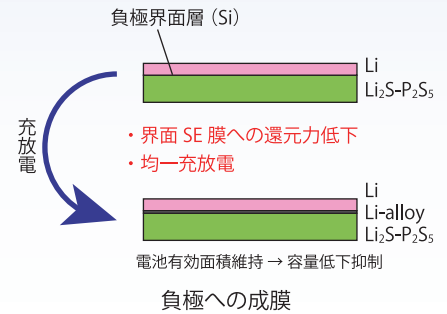
低温での電解質結晶性向上→エアロゾル成膜検討中  
電極界面への緩衝層 (正 ; BaTiO<sub>3</sub>、負 ; Si) 形成



正極への成膜



正極 負極



# ■ 固体酸化物型燃料電池 (SOFC)

**電解質**：高密度イオン伝導体の薄膜化

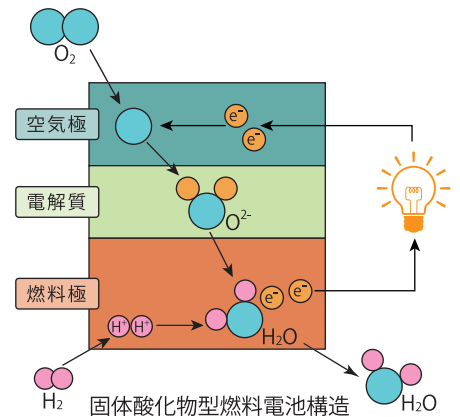
ALD による YSZ 成膜 (ZrO<sub>2</sub>/Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 積層)

**金属基板**：多孔質ステンレス採用による低コスト化

ALD による多孔質表面の酸化保護膜形成

**Pd 層**：YSZ 界面での対抗低減

ALD による緩衝層形成



# ■ 磁性粉体 (サマリウムコバルト系、鉄ネオジム系、フェライト等)

**磁性粉体への保護膜形成による効果**

- ・ 保磁力向上
- ・ 分散性向上
- ・ 酸化劣化防止
- ・ 帯電防止



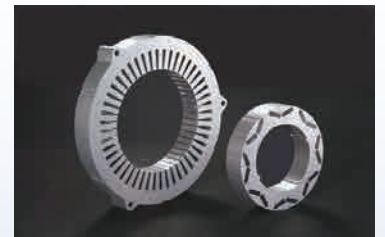
磁性材料イメージ

**アプリケーション例**

マイクロチップインダクタ



電気自動車用モーターコア



**お問合せ先**



株式会社クリエイティブコーティングス

【中央研究所】

〒940-0897 新潟県長岡市新組町 2145-3

電話：0258-77-3866 FAX：025-333-0422

URL：http://c-coatings.co.jp

メールアドレス：cc-eigy@c-coatings.co.jp

<代理店>