

※職場や自宅のPCでオンライン会議アプリZoomを使って受講できます。受講方法などは申込後にご連絡いたします。

アノード酸化皮膜(陽極酸化皮膜)の 基礎と構造・特性制御および応用

1名分料金で
2人目無料

◆日時:【オンライン配信】2025年11月18日(火) 10:30~16:30

【アーカイブ配信】2025年11月20日(木)~11月28日(金)

◆形式:ZoomによるWEB配信

◆聴講料:1名につき55,000円(税込、資料付)

※会員登録(無料)をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。

・1名でお申込みされた場合、1名につき44,000円(税込)

・2名同時でお申し込みされた場合、2人目は無料(2名で55,000円(税込))

セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

☆HPはこちらから ⇒ <https://www.rdsc.co.jp/seminar/2511101>

【講師】工学院大学 先進工学部応用化学科 客員研究員、名誉教授 工学博士 小野 幸子 氏

【受講対象】 各メーカーで、研究開発・生産製造に携わる方(初心者から上級者まで)。

【講座の趣旨】

アルミニウムのアノード酸化(陽極酸化)皮膜は、古くからその腐食耐性、装飾性、誘電特性の工業的な活用がなされてきたが、近年、そのナノポーラス構造が電池材料、ナノデバイス作製のための出発構造(テンプレート)としても世界的に注目され、機能性材料としての研究も進んでいる。また、マグネシウムやチタン、ステンレス、など種々の金属のアノード酸化による新規機能創製や触媒への応用も注目されている。

講演者は長い間アノード酸化皮膜の研究とその応用に携わって来たが、本講座ではその経験を基に、いわば「アノード酸化のすべて」の総合的な概説を行う。皮膜生成機構、微細構造の解析、多孔質構造の定量評価法、自己規則化皮膜の形成法、合金組成の影響など、アノード酸化皮膜の生成に関する基礎的な事項と、皮膜の特性や機能を引き出す応用に関して種々の事例を通して解説する。TEM、SEM、XPS、GDOESなどを用いた最先端の構造解析とその解釈を含め、最近の研究成果についても紹介する。

【習得できる知識】

アルミニウムを中心とした金属や半導体のアノード酸化(アノード処理)により表面にナノスケールの構造を持つポーラス酸化皮膜付与する手法や、誘電体としての特性、基板のエッチング、また酸化皮膜の生成原理(メカニズム)と応用例、解析手法について学ぶことができます。

【プログラム】

1. アルミニウムのアノード酸化皮膜の生成機構の基礎、その研究の歴史と背景
 - (1). バリヤー型皮膜の生成のメカニズム
 - (2). ポーラス型皮膜の成長と孔発生過程
2. ポーラスアノード酸化皮膜のセル径および孔径の制御
 - (1). 電解液による形態の差異と制御
 - (2). セル形態の電圧依存性
 - (3). ポロシティの制御
 - (4). 規則構造と不規則構造
3. 電解液によるアノード酸化皮膜の組成(アニオン分布)と構造の差異
4. アノード酸化ポーラスアルミナの自己規則化
 - (1). 自己規則化条件
 - (2). 自己規則化の制御とそのメカニズム
 - (3). インプリント法による理想孔配列の形成
5. 前処理による表面組成と形態
 - (1). アルカリ脱脂皮膜の表面形態
 - (2). 鏡面を得るための電解研磨法
6. 封孔処理とは
 - (1). 電子顕微鏡による形態変化と封孔挙動
 - (2). 沸騰水封孔、酢酸ニッケル封孔、Li塩封孔のそれぞれの特徴と耐食性
7. ボアフィリング法による多孔質構造とバリヤー層の定量評価
8. バリヤー型皮膜の構造と誘電特性(キャパシタ特性)
 - (1). バリヤー型皮膜の構造と欠陥
 - (2). 皮膜の誘電特性に対する電解質アニオンの影響

9. 不透明白色皮膜の形成
 - (1) 不透明白色皮膜の生成原理
 - (2) 電解条件と白色度の制御
10. 熱および化学耐性を持つ結晶性αアルミナメンブレンの作製と評価
 - (1). メンブレンとしての厚膜の作製
 - (2). Al素地からの剥離法
 - (3). 加熱による結晶化と湾曲の防止
 - (4). 結晶性メンブレンの構造解析と耐熱・耐化学性
11. 合金組成および電源波形の皮膜構造に及ぼす効果
 - (1) 合金組成によるアノード酸化皮膜特性の変化
 - (2) 交流、矩形波による皮膜構造の変化
 - (3) 高周波電解によるダイカスト材のアノード酸化皮膜の均一膜厚化
12. マグネシウムのアノード酸化皮膜の構造と耐食性
 - (1). マグネシウム合金表面の自然酸化膜と耐食性
 - (2). アノード酸化と化成処理・封孔処理
 - (3). プラズマアノード酸化(PEO)の成長とその構造
 - (4). 電解液による構造の違い
 - (5). アパタイト化(生体親和性付与)
13. チタンのアノード酸化
 - (1). ポーラスチタニアの生成と構造
 - (2). ポーラスチタンのアノード酸化と生体親和性の付与
14. Ta, Nbなどバリヤー型誘電体皮膜の構造と特性制御
15. シリコン、InPなど半導体基板のアノードエッチングによる微細加工
16. Zn, Sn, SUSなど種々の金属のアノード酸化皮膜生成挙動と特性 【質疑応答】

『アノード酸化皮膜』WEBセミナー申込書 ※ご希望の受講形式どちらかにチェックを入れて下さい⇒ ☐ オンライン ☐ アーカイブ

会社・大学			
住所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属・役職	E-Mail
①		
②		

会員登録(無料) ※案内方法を選択してください。複数選択可。

☐ Eメール ☐ 郵送

● セミナーの受講申込みについて ●

必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。弊社で確認後、必ず受領のご連絡をいたしまして受講券、請求書などをお送りいたします。

セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりませんので、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>