

めっき従事者のための熱力学・電気化学・

金属材料学とめっき膜観察・分析方法

1名分料金で
2人目無料

- ◆日時：【LIVE受講】2026年7月7日(火) 10:30～16:30
※見逃し配信の視聴期間は2026年7月8日(水)～17日(金)です。
- ◆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))

★HPはこちらから ⇒ <https://www.rdsc.co.jp/seminar/260765>

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。

◆講師：(株)山本金属製作所 課長 博士(工学) 村上 浩二 氏

【専門】

金属材料, 表面改質, 表面分析

【略歴】

1999年3月 京都大学 大学院 工学研究科 材料工学専攻 修士課程 修了
1999年4月 住友金属工業(株) 入社
2001年4月 岡山県庁 入庁(岡山県工業技術センター 勤務)
2005年3月 京都大学 大学院 工学研究科 材料工学専攻 博士課程 修了
2018年4月 (株)山本金属製作所 入社

【受講対象】

主に表面処理・実装・エレクトロニクス・金属材料などの研究開発、品質管理に携わる若手-中堅の技術者。

【習得できる知識】

- ・めっき膜形成に関する理解
- ・各種顕微鏡・分析法の原理・使用・解釈方法
- ・めっき膜ならびに界面構造の観察・分析方法と密着不良解析技術

【プログラム】

- 水溶液の熱力学
 - 1.1 イオンと電子
 - 1.2 自由エネルギー
 - 1.3 反応と自由エネルギー変化
 - 1.4 酸化・還元反応
 - 1.5 電子と電位
 - 1.6 Nernst の式
 - 1.7 電池
 - 1.8 電位-pH 図
 - 1.9 電解めっき
 - 1.10 無電解めっき

2. 金属材料の熱力学

- 2.1 純金属と合金
- 2.2 純金属の自由エネルギー
- 2.3 合金の自由エネルギー
- 2.4 状態図
- 2.5 結晶構造
- 2.6 相と界面
- 2.7 微細構造
- 2.8 拡散・変態・析出・再結晶

3. 微細構造観察方法

- 3.1 光学顕微鏡
- 3.2 電子線の発生・検出
- 3.3 走査電子顕微鏡
- 3.4 集束イオンビーム
- 3.5 透過電子顕微鏡
- 3.6 特性X線分光
- 3.7 電子分光
- 3.8 試料作製

4. 結晶構造・方位解析方法

- 4.1 波と回折
- 4.2 X線回折
- 4.3 電子線回折
- 4.4 回折強度と結晶構造
- 4.5 結晶方位・異方性解析

5. 微細構造・密着性評価例

- 5.1 銅基板上すずめっき膜からのウイスカ発生
- 5.2 アルミニウム基板上すずめっき膜の密着性とウイスカ発生
- 5.3 アルミニウム合金上無電解ニッケル-りんめっき膜の密着性

《質疑応答》

※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。受講方法は申込後にご連絡いたします。

『めっき膜』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⇒LIVE 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 ●

左記の欄に必要な事項をご明記の上、FAXでご送付ください。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>