

めっき従事者のための熱力学・電気化学・

1名分料金で
2人目無料

金属材料学とめっき膜観察・分析方法

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。

※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/2507118>

◆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ィスカ発生
- 5.2 アルミニウム基板上すずめっき膜の密着性とウィスカ発生
- 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》

※職場や自宅のノート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>