

コロナ感染予防対応!  
WEB受講 Zoomセミナー!  
**めっきの基礎・応用とトラブル対策**

◆日時：2021年5月31日(月) 10:00～17:00 ◆受講料：(消費税等込) 1名:49,500円  
◆会場：WEB受講のみ (Zoomシステム) 同一セミナー同時複数人数申込の場合 1名:44,000円  
※Zoomシステムの利用に関するお問い合わせは弊社宛メールにてお願いします。

**各種めっき技術の原理・特徴、評価法、作業工程、  
トラブル対策について、実践的に詳しく解説する特別セミナー!!**

**【講師の言葉】**  
めっきは古代から利用されてきた古くて新しい技術である。めっきが適用されている分野は多く、めっき技術がカバーできる範囲は非常に広い。素材の腐食を防ぐためにめっきが施される。最も多く利用されているめっきであり、大半が鉄鋼の防食を目的としている。その半分以上を占めるのは亜鉛めっきで、このほかスズめっき、ニッケルめっきなどがある。  
また、防食めっきと並ぶめっきの代表的な利用例が装飾めっきである。装飾品はもちろん、家庭で使われるさまざまな生活用具や自動車などの工業部品のめっきにも利用されている。金めっきや銀めっきが有名であるが最も利用が多いのはクロムめっきである。装飾めっきに使われるクロムめっきは硬度が極めて高く優れた耐摩耗性を有するので、各種機械の摺動部分や自動車の部品には硬質クロムめっきとして利用されている。積層プリント回路の基盤に半導体部品を実装するために導電性を与えたり、高密度記憶媒体を構成するために磁性・非磁性を与えたり、高周波障害を防ぐために電磁波シールドを施したりといったように、多様化した電子部品にも銅めっきなどが使われている。部品の耐熱性を高めたり、熱伝導や放熱性向上のためにもめっきが使用されている。また、金属以外の素材(プラスチックやセラミックスなど)へのめっきも可能になり、自動車部品や電子産業分野に応用されている。  
本セミナーでは、多分野で使用されている各種のめっき技術について原理、特徴、適用例について説明し、めっき皮膜の評価法についても述べる。また、実際のめっき作業工程での留意点について説明する。更に、めっきのトラブル対策等についても述べたい。本セミナーは製造メーカーで、設計・製造に携わる技術者に大いに役立つと考える。

**【受講形式】** WEB受講のみ \*本セミナーはZoomシステムをしたオンラインセミナーとなります。  
Zoomシステムに関するご相談は弊社までメールにてお問い合わせください。  
**【受講対象】** すべての製造メーカーで設計、製造業に携わる技術者  
**【習得知識】** 1) 各種めっき技術の原理 2) 各種めっきの特徴 3) 評価法 4) 作業工程 5) トラブル対策 6) 環境対策 など

◆セミナーお申込要領  
●申し込み方法  
・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。  
・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。  
・開催日の8日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。  
・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。  
●お支払い方法  
受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。振り込み手数料は御社の御負担にてお願いします。

●申込先  
 **(株)TH企画セミナーセンター**  
〒105-0011 東京都港区芝公園1-7-8-7F  
TEL:03-6435-1138  
FAX:03-6435-3685  
E-mail:th@thplan.com  
検索 TH企画 → サイト内検索 0531 (開催日)  
詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。  
<http://www.thplan.com/>

◆プログラム◆

【講師】 **ソノヤラボ株式会社 代表 園家 啓嗣 先生**  
石川島播磨重工(株)(現 IHI),芝浦工業大学 教授,山梨大学 教授を経て現在に至る

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. めっきの概要</li> <li>2. めっきの歴史</li> <li>3. めっきの種類             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 皮膜材料からの分類</li> <li>3.2 構造からの分類</li> <li>3.3 めっきを施す方法からの分類</li> </ol> </li> <li>4. 無電解めっき             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 無電解ニッケルめっき</li> <li>4.2 無電解銅めっき</li> <li>4.3 無電解金めっき</li> </ol> </li> <li>5. 電気めっき             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 電気銅めっき</li> <li>5.2 電気ニッケルめっき</li> <li>5.3 電気クロムめっき</li> <li>5.4 電気スズめっき</li> <li>5.5 電気スズ合金めっき</li> <li>5.6 電気亜鉛めっき</li> <li>5.7 電気亜鉛合金めっき</li> <li>5.8 電気金めっき</li> <li>5.9 電気銀めっき</li> <li>5.10 電鍍法</li> </ol> </li> <li>6. 複合めっき(分散めっき)             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 複合めっきの概要と種類</li> <li>6.2 複合めっき浴</li> </ol> </li> <li>7. 溶融めっき             <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 溶融亜鉛めっき</li> <li>7.2 溶融亜鉛-アルミニウム合金めっき</li> <li>7.3 溶融アルミニウムめっき</li> <li>7.4 その他の溶融めっき</li> </ol> </li> <li>8. 気相めっき             <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 物理的気相めっき (PVD:Physical Vapor Deposition)</li> <li>8.2 化学蒸着(CVD:Chemical Vapor Deposition)</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 溶射             <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1 溶射の原理</li> <li>9.2 溶射の特徴と種類</li> </ol> </li> <li>10. めっきの作業工程             <ol style="list-style-type: none"> <li>10.1 無電解めっきの方式</li> <li>10.2 電気めっきの方式</li> <li>10.3 プラスチック素材へのめっき</li> <li>10.4 めっきの前処理</li> <li>10.5 めっきの後処理</li> </ol> </li> <li>11. めっき皮膜の評価             <ol style="list-style-type: none"> <li>11.1 めっき皮膜の厚さ                 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)めっき断面の顕微鏡観察法</li> <li>(2)高周波渦電流法</li> <li>(3)磁氣的測定法</li> <li>(4)蛍光X線法</li> <li>(5)電解式膜厚測定法</li> <li>(6)重量法</li> <li>(7)ベータ線法</li> </ol> </li> <li>11.2 めっき皮膜の硬さ</li> <li>11.3 めっきの耐食性</li> <li>11.4 めっき皮膜の密着性</li> <li>11.5 めっき皮膜の有孔度</li> </ol> </li> <li>12. めっき排水の処理             <ol style="list-style-type: none"> <li>12.1 環境汚染対策</li> <li>12.2 排水の分別</li> </ol> </li> <li>13. めっきのトラブル対策             <ol style="list-style-type: none"> <li>13.1 密着不良(はがれ、ふくれ)</li> <li>13.2 異物付着不良(ざらつき)</li> <li>13.3 析出不良(しみ・むら、ビット・ピンホール)</li> </ol> </li> </ol> |
|--|--|

●申込書・2021年5月31日(月)「めっきの基礎・応用とトラブル対策」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み予定		通信欄