

## 表面処理技術研究会

永島 佑樹\* 安藤 亮\* 岩澤 健太\* 安達 卓也\* 大城 靖彦\*

### 1. はじめに

めっき、塗装などを行なう表面処理企業では、表面処理膜の性能や加工性の向上、コストの低減、環境負荷軽減への対応などが課題となっている。機械部品製造企業では、自社で製造する製品に適した表面処理の選択のため、新しい表面処理技術に関する情報を得たいという要望がある。また、現在自社で取り扱っている表面処理技術に関しても、改めて有識者より話を聞きたいといった声も寄せられる。

それらへの対応として、表面処理技術に関する情報提供と技術開発を支援する「表面処理技術研究会」を実施したので、その活動について報告する。

### 2. 目的

本研究会は県内の表面処理関連企業、機械部品製造企業等を対象に、表面処理技術やその関連技術の向上を支援することを目的としている。現在の入会企業数は42社に上り、内訳としては表面処理関連企業21社、金属加工業14社、商社3社、その他4社である。「表面処理技術の向上」と「資源の再利用」をキーワードとして活動を行った。

### 3. 活動内容

#### 3.1 全体概要

活動は「勉強会活動」を主活動として行った。「勉強会活動」は情報提供を目的とした場であり、有識者を講師として招き講演会や技術実習などを実施した。講演テーマは会員企業からの要望を考慮して選定した。

また、技術課題などについては、アンケートによりヒアリングした。

#### 3.2 勉強会活動

平成30年度は計2回の勉強会を開催した。それぞれの勉強会では、外部講師による講演を行った。各回の勉強会の概要は以下のとおりである。

○第1回(11月5日) 参加者: 27名

<内容>

#### 【講演】

無電解ニッケルめっきの基礎と応用

奥野製薬工業株式会社 総合技術研究所  
総合技術研究部 第五研究室

室長 橋爪 佳 氏

講師として奥野製薬工業株式会社の橋爪 佳 氏をお招きし、無電解ニッケルめっきの基礎と応用についてご講演いただいた。

無電解ニッケルめっきの基礎では、無電解ニッケルめっきの歴史や生産量、電気ニッケルめっきとの違い、無電解Ni-Pと無電解Ni-Bの違い、反応概要、リン含

有率によるめっき皮膜特性の違い、析出速度・リン含有率に影響を及ぼす因子等、多岐に渡る内容をご紹介いただいた。析出速度・リン含有率に影響を及ぼす因子としては、pHとNi濃度が重要であった。

無電解ニッケルめっき皮膜の機能特性と応用例では、耐薬品性・耐食性や硬度・耐摩耗性等、各種機能特性をご紹介いただいた。多くの特性でリン含有率がキーフクターとなっていた。

無電解ニッケルめっき液の選定と管理では、選定においては使用状況や予算、皮膜要求特性がポイントとなり、管理においてはめっき液自体の管理の他に設備や前・後処理、膜厚の管理もポイントとなってくる。その他、無電解ニッケルめっきの不良原因とその事例紹介をしていただいた。

無電解ニッケルめっきの将来展望では、環境保全に配慮した新規開発品である、硫黄フリー低リンタイプ無電解Ni-Pめっき液、低Ni濃度タイプ無電解Ni-Pめっき液、低温タイプ無電解Ni-Pめっき液、高速タイプ無電解Ni-Pめっき液の4つの紹介をしていただいた。



図1 第1回の講演(上)と質疑応答(下)の様子

\* 先端技術部門

○第2回 (3月8日) 参加者：18名

<内容>

【講演】

EV & PHEV 車載用電機・電子機器に必要な表面処理の役割と品質管理レベルアップ要求

講師 星野技術士事務所 星野 芳明 氏

講師として星野技術士事務所の星野 芳明 氏をお招きし、EV & PHEV車載用電機・電子機器に必要な表面処理の役割と品質管理レベルアップ要求についてご講演いただいた。

詳細としては、車載用鉄素材部品の防錆力・密着力強化対策例や車載用部品の軽量化対策例、最新の研究事例についてご紹介いただいた。最新の研究事例では、従来ではめっきができなかったアルミニウムのめっき手法について紹介いただいた。

その他、めっきの不良の分類やめっきの評価項目、粗さ最大高さ Rz、めっき仕様の表示方法など多岐に渡る内容で構成されていた。

強調していた点として、PDCA サイクル (Plan: 計画, Do: 実行, Check: 評価, Action: 改善) はめっきの現場においては FPDS サイクル (Find: 現場を見る, Plan: 計画する, Do: 実行する, See: 現場で確認する) とすべきであり、机上で検討するだけでなく、現場の確認を重視すべきである、というようにめっきにおいては現場・現物・現実に重きを置くことを強調していた。

4. まとめ

平成 30 年度の研究会活動では、勉強会の開催 (2 回) を通して、情報提供や技術支援を図ることができた。また、アンケートにより調査した研究会企業の課題としては、「技術者の技能伝承」、「微小部品への化学研磨、電解研磨方法」、「表面処理 (めっきやアルマイト) における不具合例とその原因及び対策」、「EU 部品に対する表面処理ニーズについて」等があがった。企業のニーズとして、今後の研究会活動に活用したい。

5. 謝辞

本研究会では業界ニーズや要望など、会員企業より多くの情報をいただきながら活動を進めている。今年度の勉強会においては奥野製菓工業株式会社の橋爪 佳 氏、星野技術士事務所の星野 芳明 氏に講師としてご協力をいただいた。ここに記して謝意を表す。



図 2 第 2 回の講演 (上) と質疑応答 (下) の様子