

「研究テーマ」 めっきが好む温度は？



宮崎県立延岡高等学校MS科1年11班
樋口恵太郎、花田春慶、松井はづき、榎本志絆

1. めっきとは？

- ・薄い金属の膜を金属や非金属の製品表面に加工する技術。
 - ・軽量化ができる。
 - ・基になる材料の性質を補強したり、異なる特性を付与することが可能。
- (例) 錆などに強くなる・電気を通すようになる
熱を伝えやすくする・すり減りに強くなる。

2. 研究の目的

絶縁材料に対してめっきを使い導電性を付与する際、できるだけ導電性を高めることで、電子部品などに使用するとき消費電力を減らすことができると考えた。

3. 仮説

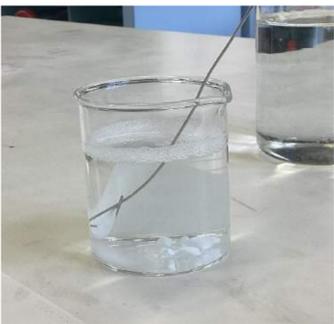
めっきの際の温度について着目し、温度を上げるほど導電性が高くなると考えた。

4. めっきに使う材料

- ・エースクリーン850E 50g/L
 - ・スズ化合物を含む触媒付与液
 - ・パラジウム化合物を含む触媒付与液
 - ・トップニコロンBL-M 100ml/L
 - ・トップニコロンBL-1 60ml/L
- ☆今回は無電解ニッケルめっきを行う。

5. めっきの方法(ろ紙をめっきする)

- ①エースクリーン850E で ②触媒付与を行う
脱脂を行う(1分) (スズ化合物)(1分)



- ③触媒付与を行う
(パラジウム化合物)
(1分)



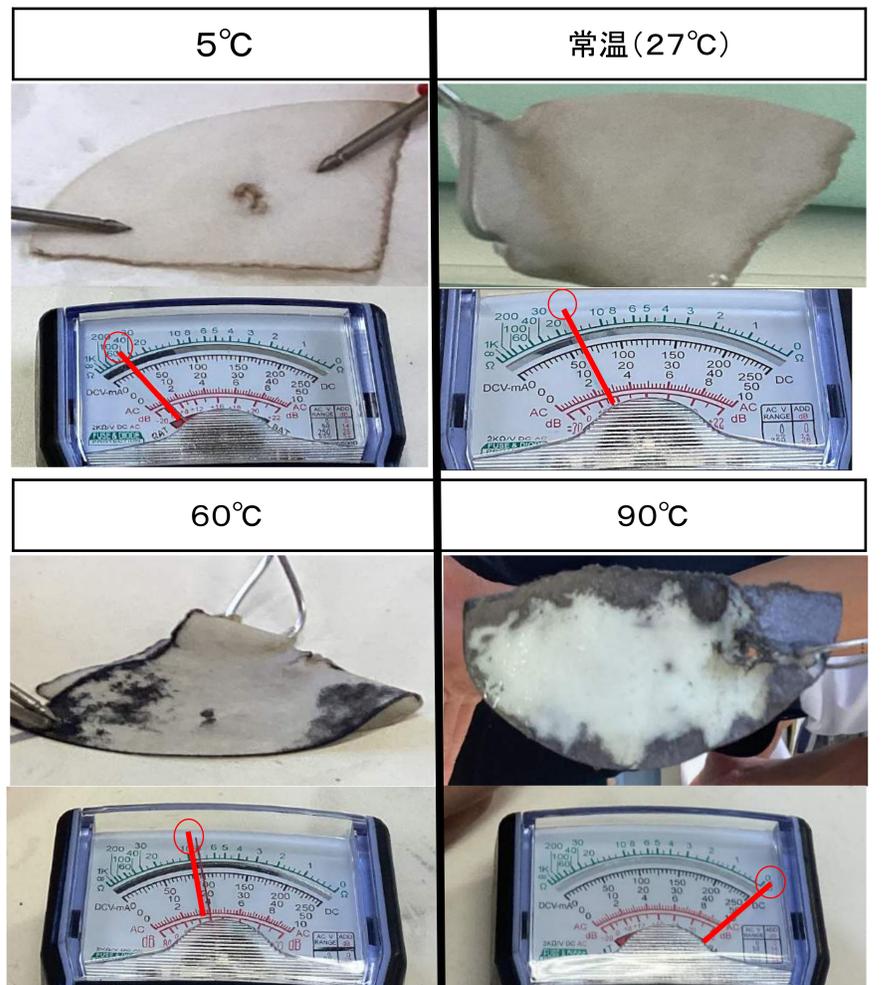
- ④トップニコロンを
使い、めっきを行う
(5分)



90°Cでめっきを行っている様子

- ⑤テスターを使い導電性の確認を行う
☆めっきを行う温度は 90°C・40°C・27°C・5°C
(通常は90°Cで行う)
☆各工程ごとに30秒間水洗を行う

6. 結果



温度と電気抵抗の関係

温度	電気抵抗
5°C	25Ω
27°C	16Ω
60°C	8Ω
90°C	なし

冷蔵庫で冷やしている様子



7. 考察

- ・めっきを行う際の温度が高いほど電気抵抗が低くなっているため、導電性は高くなると考えられる。これは、仮説が正しいことを示している。

8. 結論等

- ・液温を高くすることで、低い場合よりも導電性が高くなる。
- ・めっきを行うことで、レアメタルなどを大量に使わないので環境に優しく、費用を抑えることができる。
- ・無電解メッキではない別の方法によるめっきについても試してみたい。

9. 参考にしたウェブサイト

- ・電気伝導性を目的とした表面処理の種類について
<https://www.nomuraplating.com/qa/>
- ・めっき講座 無電解めっき編
<https://www.shinkosya.co.jp/s/webinar/6?language=ja>