

「 様々な非金属材料に導電性を付与しよう 」



宮崎県立延岡高等学校 MS科1年 12班 佐藤颯音 吉玉悠樹 島田萌音 永友祐依

めっきとは？

金属や非金属などの固体表面に金属を成膜させる 技術のこと。めっきを施すことで、加工が簡単な安くて軽いものができる。プラスチックの例は、錆びにくくする、電気を通しやすくする、すり減りに強くなる、熱伝導に強くなるなどがある。

研究の背景・目的

先行実験で紙に伝導性を付与させることができたため、他の非金属材料にも伝導性を付与できるか気になったから。

用意するもの

- ・各種実験材料（消しゴム、木の葉、枝）
- ・使用薬品（エースクリーン、スズ化合物溶液、パラジウム化合物溶液、めっき用薬品）
- ・コンロ ・テスター
- ・針金 ・ビーカー(100m、1500ml)

研究方法

1. 脱脂をする

温度: 常温
時間: 1分



2. 触媒付与①

温度: 常温
時間: 1分



3. 触媒付与②

温度: 常温
時間: 1分



4. めっき

温度: 常温
時間: 1分



仮説

- ・すべての物質がめっきされ、電気を通せるようになる。

結果

① 消しゴム

- めっき成功
→ 電気を通した



② 木の葉

- めっき成功
→ 電気を通した



③ 木の枝

- めっき成功
→ 電気を通した



④ チョーク

- × めっき失敗
→ 泡を出しながら溶けた



考察

- ・チョーク以外の、消しゴム、石、木の枝にはめっきを付与することができた
 - ▶ めっきできる素材とできない素材がある
 - よって仮説は誤
- ・チョークの失敗は粒子の小ささが関係していた
 - ▶ 水分に混ざりやすい物質だった
 - ▶ 泡が出たのはチョークの主成分である炭酸カルシウムが塩酸と反応したから

結論

めっきを施すことで、限りある資源を長く使うことができる。また、再めっきして母材をリユースすることで資源を有効活用できる。

8. 参考にした図書・ウェブサイト、先行研究資料

<https://nomuraplating.com/qa/> 電気伝導性を目的とした表面処理の種類について