

# 非金属に金属性を付与する!!!

## The strongest plating process

宮崎県立延岡高等学校

指導者 下田 晃平様

図師 崇人先生

MS科1年 科学 5班 柳田空澄 牟田口愛斗 染矢蒼志 松本悠真 中崎煌成

### 1. 研究の動機

私達は事前の研究として、ろ紙にめっきをする実験を行った。実験に成功すると同時に、私達には2つの課題ができた。



**1. 材料をプラスチックにしてめっきを行うとどうなるのか?**

**2. 私達にできる範囲の「最強のめっき」をしたい!!!**

これらの課題を解決するために、身近なものであり、原材料がプラスチックであるペットボトルキャップを用いて以下の研究を行っていくことにした。

関連するSDGs 9. 産業と技術革新の基盤を作ろう

### 2. 研究方法 (実験の工程)

#### 1 脱脂

(内容)脱脂用の薬品を水で溶かし、実験の対象物を一分間つける。その後水洗する。

#### 2 触媒付与

(内容)スズ触媒に実験の対象物を1分間つけ、水洗する。その後パラジウム触媒に1分間つけ、再び水洗する

#### 3 無電解ニッケルめっき

(内容)めっき用の薬品の温度を80度~90度まであげ、対象の実験物を一分間つけて反応をみる。

(今回の実験物について)

下記の表の通りに、ペットボトルキャップをそれぞれA~Eとし条件をそれぞれ変更した。



### 3. 結果

表

裏



☆ペットボトルにめっきをした写真☆

A	◎	○
B	◎	◎
C	◎	◎
D	✕	✕
E	○	◎

◎綺麗にめっきができている ○ムラがある ✕できていない

#### 4. 考察

- ・ペットボトルキャップもろ紙と同じようにめっきができる事がわかる。
- ・AとDを比べると 温度の低いDにはめっきがつかなかった。
- ・AとB、Cを比べると、触媒を長く付けたB、Cの方がムラなくめっきが付いた。

#### 5. 結論

今回の実験を通して・・・

1. プラスチックもろ紙 (紙) と同じようにめっきをすることができる!
2. 私達のできる範囲での「最強のめっき」をする為には...
  - ・めっき用の薬品を高温にする事
  - ・触媒付与の時間を長くする事が必要である!

#### 6. 今後の展望

- ・2つの触媒の特徴を調べ、めっき作りの効率を上げる事が必要!!

参考にしたWEBサイト

<http://www.chem.yamanashi.ac.jp/taiken/28/theme01.pdf>

(閲覧日 7月8日)

	A	B	C	D	E
温度 (°C)	87	89	85	45	84
脱脂 (分)	1	1	1	1	1
水洗 (秒)	30	30	30	30	なし
触媒1 (分)	1	2	1	1	1
水洗 (秒)	30	30	30	30	なし
触媒2 (分)	1	1	2	1	1
水洗 (秒)	30	30	30	30	なし
ニッケルめっき (分)	1	1	1	1	1