

記入者	所属	(株)UACJ 技術部	氏名	小林 美智男
-----	----	-------------	----	--------

<実験に関する説明>

<p>実験概要</p>	<p>電解処理(アルマイト処理)をおこなったアルミニウム板を、玉ねぎの皮(茶色い部分)で煮ると、アルミニウム板が金色に変化する。 シール等で遮っておけば、その部分には色がつかず、剥がした後は銀色のままです。 シールで好きな模様や形を描き、穴をあけて、鎖や紐を通せば、キーホルダーにもなる。</p>
<p>準備する物</p>	<p>材料：アルミニウム板(アルミ缶を切り取ったものでも OK。表面と切り口を紙ヤスリできれいに磨いておく) 電解処理：水酸化ナトリウム水溶液(水 200ml に水酸化ナトリウム 8g を溶かした水溶液) 希硫酸(20%濃度)、電源装置(又は 9V 乾電池)、炭素棒(電極用) 玉ねぎの皮：茶色の部分を適当量。(多いほど、濃くなるかな?) その他：ピーカー(煮沸用)、ホットプレート(ピーカー加熱用)、ガラス棒、保護めがね、使い捨て手袋、ストップウォッチ、シール(小さいもので、いろいろな形のものを集めておくとも良い)、鎖や紐</p>
<p>方法・手順</p>	<p><アルミの電気分解処理></p> <ol style="list-style-type: none"> 水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウム板をつけて表面の汚れを取り除く。 細かい泡が出るまで 1 分ほどつけて、その後しっかり水洗いする。 ピーカーに 20%の希硫酸、電源装置(直流 9V)を用意し、陽極にアルミニウム板、陰極に炭素棒をつなぐ。 約 10 分間電気分解する。しっかり水洗いして乾燥する。 ※水酸化ナトリウム水溶液や希硫酸は皮膚を溶かしたり焦がしたりする恐れがあるので気を付ける。 特に目に入ることのないように保護めがねを着用。手などについた場合はすぐに水で洗い落とす。 <p><金色に着色></p> <ol style="list-style-type: none"> 玉ねぎの薄皮(茶色)を入れ、5 分ほど沸騰させて煮汁を作っておく。 電気分解をした後のアルミニウム板を、玉ねぎの皮で抽出した煮汁で、約 10 分煮る。 (沸騰させないように、70~90℃が適当) <p><応用、キーホルダー製作></p> <ol style="list-style-type: none"> 電気分解した後のアルミニウム板に、シールを使い、表面に好きな模様や形を描く。 シールを張ったまま、玉ねぎの煮汁で煮る。冷えたら、シールをはがす。 小さな穴を開けて、鎖や紐を通せば、キーホルダー!! 完成
<p>実験に要する時間</p>	<p>約 1 時間</p>
<p>本実験から小中高生に伝えたいこと、産業での適用事例との関連、授業・教科書との関連 など</p>	<p>電気分解したアルミニウム板の表面は、小さな穴がたくさん開いたアルマイトの膜でおおわれている。アルマイトは電気を通さず、簡単に染色ができ、酸にも強い。アルマイトの皮膜をつけたアルミニウム板を玉ねぎの薄皮の煮汁につけると、色素がアルミニウムと反応して、水に溶けない色素になって付着する。 玉ねぎ以外にもいろいろ試してみても良いかも。</p>
<p>イベント等での実績 参考文献</p>	<p><出典> 「タマネギの薄皮でアルミニウムを金色に変える錬金術」 http://www1.city.obama.fukui.jp/obm/edu/rika/model/kosyu/kosyu_c00.htm</p>
<p>コメント (学会記入欄)</p>	<p>アルミニウムを媒染剤とする染色の応用です。 色を濃くするには、どうすればいいか考えて実験水準を設定してみるのも面白いと思います。</p>