

# 実験のポイント

## 【実験をスムーズに行うポイント】

### 1 教師が、事前に塩化アルミニウムを用意しておくことについて

一般的に教科書では、児童が塩酸にアルミニウムを溶かしたものを熱して析出させた塩化アルミニウムを使用させるようにしている。しかし、実際にこれでは時間がかかり、析出して採取できる塩化アルミニウムの量も少ない。また、たくさんの塩化アルミニウムを取り出そうとしているうちに、濃度の高まった塩酸がはねるなど危険性も高まる。

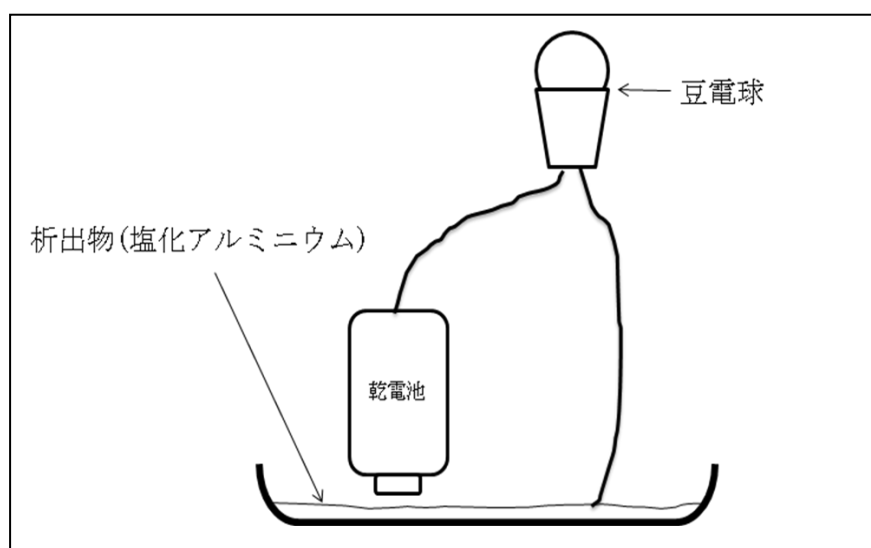
そこで、アルミニウムが溶けた塩酸を熱すると白い粉が出てくることを体験させた後、白い粉がアルミニウムであるかどうかを調べる学習では、事前に教師が用意した塩化アルミニウムを使用させる方が実験がスムーズに進む。

### 2 塩化アルミニウムを水に溶かすことについて

析出させた白い粉(塩化アルミニウム)について、どのくらいの量を水に溶かすのか指示をしないと、水の中にたくさんの塩化ナトリウムを入れ、溶けきれない様子から「析出物は水に溶けない」(実際には塩化アルミニウムは水に溶ける)という結論を出してしまう児童がいる。そこで、ビーカーやフラスコなどに水をたくさん入れ、その中に塩化ナトリウムを少量入れさせて、溶けるかどうかを児童に確かめさせるようにするとよい。

### 3 電流が流れるかどうかを確かめることについて

児童は、「(析出物は)粉状だから通電させられない」または「粉状だから電気は流れない」と考えることが予想される。したがって、各班に塊状になった塩化アルミニウムを使わせたり、下の図のような通電の方法を示したりするとよい。

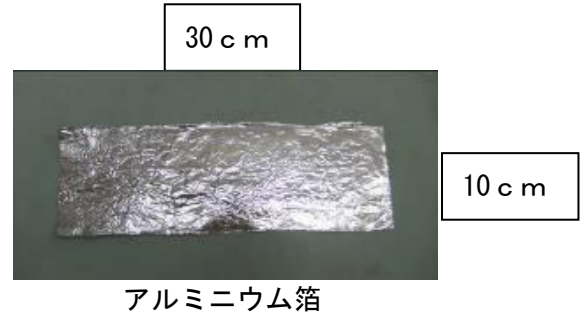


## 【塩化アルミニウム作成のポイント】

### ■ 塩化アルミニウムを作る（例）

[準備するもの]

塩酸(濃度6モル/リットル)100 ml, 蒸発皿  
電熱器, アルミニウム箔 (30 cm × 10 cm)  
ビーカー (500 ml)



#### (1) 塩酸にアルミニウムを溶かす。

早く溶けるように, 塩酸(濃度6モル/リットル)  
を100 mlを使用する。



500 mlのビーカーの中で, かなり激しく反応し溶けていく。アルミニウムの形がなくなった直後は黒っぽい色をしているが, 少し置いておくと透明になる。

**小さいビーカーでは, 危険!**



<200 mlビーカーの場合>

200 mlのビーカーでは吹きこぼれる危険があるため, 必ず500 ml程度の大きいビーカーを使用すること。

#### (2) アルミニウムを溶かした塩酸を加熱する。

数回に分けて加熱させる。塩化水素の気体が発生するので, 換気をよくしておく。液の残りが少なくなると, 塩化アルミニウムが飛び跳ねるので注意する。



#### (3) 塩化アルミニウムが析出する。

塩酸100 ml にアルミニウム箔30 cm<sup>2</sup>を溶かすと約7 gの塩化アルミニウムを取り出すことができる。  
この量で, 6グループが実験を行うことができる。

