

実験・観察 岩塩から塩化ナトリウムの結晶を取り出そう

1 実験のねらい

イオン結晶の劈開（へきかい）を利用して岩塩から塩化ナトリウムの結晶を取り出し、その過程を観察することによって、整然とイオンが並んでいる様子のイメージの形成をうながす。

2 準備

(1) 試薬類

岩塩

(2) 器具類

千枚通し、金槌（木槌）、カッターナイフ、新聞紙

3 岩塩の入手先等

(1) 入手先

(株) 丹羽久（にわかきゅう）〒509-7205 岐阜県恵那市長島町中野604-1
電話：0573-25-5201 ファックス：0573-25-5202

(2) 価格等

20kg単位で販売されている。送料込みで12600円。3～4 cm角の岩塩の塊（およそ250個程度）が段ボールに入った状態で送られてくる。下記のホームページから注文できる。

<http://www.niwakyu.com/syohingaiyo.html>



(3) この岩塩について

中国モンゴル平原に分布する塩の結晶を輸入したもの。透明度が高い。

4 実験の方法、生徒への指示等

(1) 透明度の高い岩塩を選び、上から千枚通しをあてて、金槌で軽くたたくと劈開し、平らな面が出てくる。（これを第1面とする。）面が平らであることを観察させる。

(2) (1) の劈開で出てきた面を下にして置く。千枚通しをあて、(1) と同様に金槌で軽くたたき面を出す。（これを第2面とする。）この面が(1) で出た面と直角であることを観察させる。

(3) 第1面と第2面が出てくると、その後の劈開面が予想できるので、第3面から第6面は、できるだけ大きい直方体が得られるように、長く出したカッターの刃をあてて金槌でたたいて割り出していく。

5 典拠文献等

岩塩の劈開を利用し、塩化ナトリウムの結晶を取り出す方法は、茨城大学教育学部の山本勝博教授に教えて頂いた。この方法は、山本教授が大阪府教育センターに勤務していた1995年頃から研修で実施してきたものである。山本教授は、塩化ナトリウムの結晶を取り出すだけでなく、取り出した塩化ナトリウムの大きさを測定し、その結果と塩化ナトリウムの格子定数から、アボガド定数を求める方法も開発されている。

6 実験の様子と指導のポイント



岩塩の結晶に千枚通しをあてて、金槌で軽くたたく。
割る前に、どのように割れるのかを生徒に予想させるとよい。「粉々になる」「ガラスのように割れる」など様々な予想が出る。



割れた面は、平面となる。生徒に、この面を触らせるなどして、十分に観察させるとよい。これを第1面とし、この面を下にして、千枚通しを用いてさらに割る。第1面と同様に平面で割れ、かつ第1面と直交していることを確認させる。



第1面と第2面を割った後は、カッターを用いて面を割り出していく。



できるだけ平らな面で囲まれた立方体や直方体を割り出す。