平成 27 年度以降用「わくわく理科６」

p. 93 実験 4「見えなくなった金属のゆくえ」

（指導書要点編：p.127～129　　指導書研究編：p.120～122，125，129）

【追実験と結果】

○方法：教科書 p.93 に記載の方法①②どおりに，金属(鉄またはアルミニウム)にうすい塩酸を加えてとかした液から少量の上ずみ液を蒸発皿に取り，弱い火で加熱し，液が少し残っているうちに火を止めた。

＜用いた薬品＞

金属(鉄またはアルミニウム)にうすい塩酸を加えてとかした液：1.5 mL

・うすい塩酸：濃度 3 mol/L(約 9%)のものを 7 mL

・鉄(スチールウール)の場合：直径約 1 cm の球状に軽く丸めたものを 0.13 g

・アルミニウム(アルミニウム箔)の場合：約 1 cm 角のものを 5 枚，0.013 g

○結果：気分不良を起こすほどの塩化水素は発生せず，安全面を確認できた。

【実験を行う際の留意点】　以下の点に十分ご留意願います。

○必ず安全眼鏡を着用し，理科室を密閉した状態で実験を行わない。

・常に十分な換気を行う(窓を開けたり，換気扇を回したりする)。

○実験の前に児童に刺激臭のある有毒な気体(塩化水素)が少量発生することを説明する。

＊臭いに敏感な反応をする児童がいる場合がありますので，ご配慮をお願いいたします。

○正しく行えば心配がないことを伝え，次のことを十分に説明，注意し，実験を行う。

・用いる薬品の量を厳重に守ること(加熱前に指導者が必ず各班の液の量を確認する)。

・できるだけ弱い火で加熱すること。

・発生する気体(塩化水素)を直接吸い込まないこと。

・加熱中や加熱直後に蒸発皿をのぞきこんだり，顔を近づけたりしないこと。

・液が少し残っているうちに火を止めること。

・火を止めても蒸発皿や金網は熱いので，十分に冷めるまでさわらないこと。

・方法③でうすい塩酸を加えるときは，決して火を近づけないこと。

○万が一，児童が気分不良などを申し出た場合は，ただちに新鮮な空気を吸わせるなど，適切な処置を行う。

○実験後は，薬品や器具などをすべて回収し，室内に置いたままにしない。

・すべて速やかに回収し，器具は十分に洗浄する。

【補足】

○予備実験を行い，薬品や器具の状況，操作の上での注意点などをあらかじめ確認しておいてください。薬品を入れたり，加熱したりするガラス器具，蒸発皿等につきましては，傷やひび割れ，前の実験の薬品の洗い残りがないかなども事前にご確認ください。

○スチールウールは，理科機器メーカーから販売されている実験用のものを使用してください。

○実験中は机間指導により，正しく操作が行われているか確認してください。

○教科書 p.91 実験 3「うすい塩酸を加えると」，p.95 実験 5「金属を変化させる水よう液」を行う際にも，方法や量の厳守，安全眼鏡の着用，十分な換気，火気厳禁にご留意ください。スチールウールに塩酸を加えた際，スチールウールに含まれる鉄以外の微量成分により，不快な臭いが発生する場合がありますので，直接吸い込まないようにご注意ください。

○教科書 p.88 上に塩酸を蒸発させた写真を掲載しておりますが，もし行う場合は，事前に自然蒸発させておくか，教師による演示実験としてください。演示実験の際は，量(1滴)と火力(弱火)を厳守し，安全眼鏡の着用，十分な換気にご留意ください。

○児童への実験の安全指導全般につきましては，教科書 p.78～81 の「みんなで使う理科室　～薬品や器具を正しく使おう～」をご活用ください。

以上