

補足プリント『元素の検出』

物質の探求編の授業お疲れ様でした。このプリントでは授業で扱えなかった元素検出について解説していこうと思います。と言ってもあまりセンターで聞かれることはありませんので参考程度にちらっとよんでおくだけでいいと思います。

1. 元素検出について

各元素にはそれぞれ「固有の性質」というものがあります。(例：水素→火を近づけると音を出して燃える) この固有の性質を用いた反応が検出中におこれば、「あっ、この反応が起こったってことはこの元素があるな!」と考えることができます。

このようにして反応を用いて元素を検出していくことになります。

皆さんが今回覚えておいてほしい検出は

- 1、炎色反応による検出
- 2、塩素の検出
- 3、炭素の検出

の3つです。ではそれぞれについてみていきましょう。

2. 炎色反応による元素検出

炎色反応：一部の金属元素を含む化合物の水溶液を白金線に付け、それをガスバーナーの外炎の中に入れると炎の色が変わる現象

炎色反応をおこす金属元素とその色

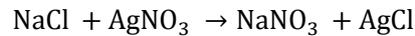
リチウム (Li)	赤
ナトリウム(Na)	黄
カリウム (K)	紫
カルシウム (Ca)	橙赤
バリウム (Ba)	黄緑
銅 (Cu)	青緑
ストロンチウム (Sr)	紅

このように見ていると、炎色反応を起こす金属元素は基本的に周期表の1族2族の元素で銅だけが例外になります。

3. 塩素の検出

塩素が入った化合物 A に硝酸銀水溶液 (AgNO_3) を加えると塩化銀(AgCl)の白色沈殿が生じます。この白色沈殿が生じると、化合物 A には塩素があるとわかります。

例：化合物 A が塩化ナトリウムの時



これでどうして塩素があるとわかるのかというと、〇〇銀という名前を持つ物質には色を持つものが多くあるのですが、その中でも白色を持つのは塩化銀くらいしかないことが知られています。

なので、硝酸銀の中に入っていた銀イオンが化合物 A のなにかと反応することで、白色沈殿が生まれてくると、「あっ、化合物 A の中には塩素があったんだ！」と分かります。

4. 炭素の検出

炭素の検出は、単純に言うと小学校でやった「石灰水に二酸化炭素を通すと白く濁る」というアレで行います(笑)

炭素の入った化合物 B に塩酸をかけると二酸化炭素が発生します。この二酸化炭素を石灰水に通し白く濁ることで化合物 B には炭素があるんだとわかります。

例) 化合物 B が炭酸カルシウム (CaCO_3)の時

