

C-1

見える！イオン交換こうかん

イオン交換こうかんとは？

イオン交換樹脂こうかんじゆしの中に捕捉ほそくされているイオンが、接触せつしょくする溶液ようえきちゆう中のイオンと交換こうかんをして溶液ようえきちゆう中に出ていき、代わりに溶液ようえきちゆう中のイオンが樹脂じゆしの中に入る現象げんしょうです。

この実験では指示薬しじやくで染色せんしよくした特製樹脂とくせいじゆしを用いることにより、通常では眼に見えないイオン交換反応こうかんはんのうをわかりやすく観察かんさつすることができます。

実際に見てみよう

pH指示薬しじやく（ブリリアントグリーン）で染色せんしよくした強酸性陽イオン交換樹脂きやうさんせいようこうかんじゆしをガラスカラムに入れます。カラム上部に接続せつぞくした溶液溜めようえきたに2M塩酸えんさんを10mL入れて徐々に滴下じょじよてきかした後、イオン交換水こうかんすいでよく洗浄せんじゆうします。この時、カラムから出てくる液えきが酸性さんせいを示さなくなっているかをユニバーサル試験紙しけんしなどで確認かくにんします。（これでH型樹脂がたじゆしの準備じゆんびができた）

ナトリウムと銅どうの混合溶液こんごうようえき（ここでは学生実験で使用済みの混合溶液こんごうようえきを用いています。溶液は初め薄緑うすみどりに着色ようえきだしています。）を溶液溜めから滴下てきかします。ナトリウムイオンと銅イオンが樹脂じゆしに固定じゆしされていくのに従って、樹脂じゆしの上部から緑色の呈色ていしよくが始まります。

→イオン交換樹脂こうかんじゆしの色の变化、及びイオン交換樹脂こうかんじゆしを通る前と、通った後の混合溶液こんごうようえきの色の变化も観察かんさつして下さい。

呈色帯ていしよくたいが広がったら、希塩酸きえんさん（0.02M）を滴下してナトリウムを溶離ようりします。

次に1Mの塩酸えんさんを滴下してみましょう。

→呈色帯ていしよくたいが動く様子うごようすと流出液りゆうしゆつえきの色の变化へんかを観察かんさつできたでしょうか？（流出して得られた液体えんかどうすいようえきは塩化銅水溶液として回収します。）

*ナトリウムと銅では溶離するための塩酸の濃度が異なります。それは何故でしょうか？

いしかわ あつしてんぐじょう きょうこ せんが たつやてんみずの なおひとんやまぎま ゆか
石川 厚・郡上 恭子・千賀 達也・水野 直人・山崎真由香

