

理科学習指導案

授業日時 令和1年9月5日(木)第3校時
 授業学級 3年B組 野 20名 好 20名 計 40名
 授業会場 理科室
 授業者 _____
 指導教員 _____

1 単元名「酸、アルカリとイオン」

2 主眼

何がBTB溶液を黄色にしているのかを考える場面で、塩酸、硫酸の電離の様子を、BTB溶液入り寒天を使って見てみることを通して、酸性の水溶液中の水素イオンがBTB溶液を黄色に変えていることに気づくことができる。

3 本時の位置 (全5時間扱い中 第3時)

＜前時＞酸性の水溶液の性質に関する実験、酸性、アルカリ性の水溶液の電離式を学習した。

＜次時＞アルカリ性の水溶液の電離の様子を見る。

4 指導上の留意点

- ・危険な薬品を扱うので、薬品に触ったら手を洗うなどの安全面には十分に配慮する。

5 展開

過程	学習活動	予想される生徒の反応や意識 (◎)	支援 (・) と評価	時間
導入	1 前時までに水溶液の電離式を学習し、酸性の水溶液には水素イオンが関与しているのではないかとすることを復習する。	◎電離式を見ると、酸性の水溶液に存在しているイオンは水素イオンであるのではないだろうか。 ◎酸性の水溶液であれば、BTB溶液を黄色に変化させる。 ◎何が黄色に変えたのだろうか。	・前時の復習として電離式を取り上げることで、BTB溶液の色の変化は水素イオンであるのではないかと疑問をもつことができるようにする。	3
展開	2 BTB溶液の色の変化が水素イオンであることを調べるための方法を考える。	学習問題：何がBTB溶液を黄色にしているのだろうか。 ◎酸性の水溶液には、水素イオンが関係してそうだから、色を変えるのも水素イオンに違いない。 ◎電離式を書いてみると、水素イオンが出てくるから水素イオンが色を変えているのではないだろうか。 ◎本当かどうかわからない。 ◎イオンを別々にできれば、わかるかもしれない。	・電気分解の時の様子を交えつつ、どのようにすればイオンが単離できるのかと問うことで、電気を使えば片方の極に片方のイオンが近づいていくことに気づくことができるようにする。	10
	3 実験を行い、学習問題についての考察を行う。	学習課題：塩酸、硫酸の電離の様子を、BTB溶液入り寒天を使って見てみよう。 ◎寒天を使うのはなぜだろうか。 ◎硝酸カリウム水溶液で脱脂綿を濡らすのはなぜだろうか。 ◎銅線はどこまで差し込めばよいのか。 ◎電源装置の使い方が分からない。 ◎電圧はどのくらいまで上げてよいのか。 ◎電源装置の陽極につながれている銅線が、陽極となっている。 ◎水溶液を刺した地点の片側のみ色が変わってきた。 ◎色の広がり方が違う。 ◎陰極側の方への色の広がり方が大きい。 ◎陰極側に移動しているようである。 ◎陰極側に引かれているということは、+のものがBTB溶液の色を変えたということになるのではないか。 ◎水素イオンが色の変化に関係していそう。	・酸性の水溶液を複数扱うことで、水素イオンが関係しているのは、1つの水溶液だけではないと、確認できるようにする。 酸性の水溶液中の水素イオンが青色リトマス紙の色を変えていることに気づくことができたか、ワークシートで評価する。 ・気づくことができない生徒へは、極のどちら側に色の変化があるのかを共に確認することで、陰極に引かれるのは+のイオン、つまり水素イオンであり、水素イオンの移動に伴い色が変わることに気づくことができるようにする。	20
終末	4 考察を全体で共有し、授業のまとめを行い、次時への話題に関して疑問を持つ。	◎酸性の水溶液は、共通して水素イオンが存在し、水素イオンがBTB溶液の色を変えた。 ◎身近な水溶液も水素イオンを本当に持っているのだろうか。 ◎アルカリ性の水溶液も同じようにやれば、水酸化物イオンがBTB溶液の色を変えることがわかるのではないだろうか。	・酸性の水溶液の水素イオンがBTB溶液の色を変えたということを、酸性に限定的であるように、全体で共有することで、アルカリ性の場合どうなのだろうかという興味関心を引き出すことができるようにする。	10