

授業改善プラン 中学校 第3学年 理科

実験における仮説検証の方法を考え、その結果を判断する活動を通して、思考力・判断力を育成！

単元名 「化学変化とイオン」

指導計画と評価

- ・ 本時の位置づけ
第2次「酸・アルカリとイオン」
第1時 「酸性とアルカリ性」
第2時～4時 「酸性・アルカリ性とイオン」
第5時 「酸性・アルカリ性の度合い～pH～」
第6時～7時 「中和と塩」
第8時～9時 「酸・アルカリの濃さと中和」【本時】
- ・ 評価規準
「濃度の違う水溶液の中和反応において、滴定量（体積）の条件設定を考え、適切な滴定量（体積）を判断することができる。」

指導について

- ・ 調査問題概要／市正答率
『観察・実験を計画的に行うための技能を活用し、観察・実験の構想を求める』問題
1(6)／正答率 37.9%
- ・ 課題
観察・実験の仮説を立て、その検証法を考え、条件設定をする力が不十分である。
- ・ 指導の手立て
ホワイトボードやイオンのモデルを使用し、実験の仮説を立てたり、その検証法を考え判断したりする活動を通して、思考力・判断力の育成を図りたい。

指導のねらい 「濃度の違う水溶液の中和反応において、滴定量の条件設定を考え、適切な滴定量を判断することができる。」

【授業例】

学習活動	指導の手立てと留意点 / ☆は評価										
<p>1 学習課題を知る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 濃度の違う塩酸と水酸化ナトリウム水溶液とを中和させるには、どのくらいの体積が必要になるだろうか。 </div> <p>BTB液を加えた水酸化ナトリウム水溶液10mLに濃度を変えた塩酸（1/4倍，1/2倍，2倍，4倍）を加えて中和させる。</p> <p>2 実験結果を予想し，方法を考える。 例 1 / 4倍 2.5mL， 4倍 40mL ・濃度を1/4倍に変えると，体積も1/4が良いと思う。よって2.5mL必要。</p> <p>3 実験を行う。 実験結果を表にまとめる。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">1/4倍</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">4倍</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">1/2倍</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">2倍</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HC1 (mL)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>4 考察をまとめる。</p> <p>5 まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 濃度が2倍になると，必要な体積は1/2倍になり，濃度が4倍になると，必要な体積は1/4倍になる。 </div>		1/4倍	4倍	1/2倍	2倍	HC1 (mL)					<ul style="list-style-type: none"> ・ 濃度の違う塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を廃棄することを想起し，課題を確認させる。 ・ 前時の実験で塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が同濃度の場合，同体積が必要であったことを確認する。 ・ 水素イオンと水酸化物イオンのモデル図を用いて中和について確認する。 ・ 基準となる水酸化ナトリウム水溶液10mLの中には水酸化物イオンが4個含まれていると仮定する。 ・ 前半グループは4倍と1/4倍の実験を行い，後半グループは2倍と1/2倍の実験を行う。 ・ 水素イオンと水酸化物イオンのモデルをマグネットとホワイトボードを用いて予想させる。 ☆ 水酸化ナトリウム水溶液を，濃度の違う塩酸で中和するときに必要な体積を科学的に考えることができる。 (思考・表現，ワークシート) ・ 濃度の小さい水溶液から順番に実験を行う。実験結果が予想と違う場合は，途中でも必要な体積を考え直し，最小限の体積で実験ができるようにする。 ・ 結果の表より濃度の違いと必要な体積の関係をまとめるように助言する。 ・ 濃度とイオン数の関係に触れ，イオン数と中和のしくみを確認する。
	1/4倍	4倍	1/2倍	2倍							
HC1 (mL)											