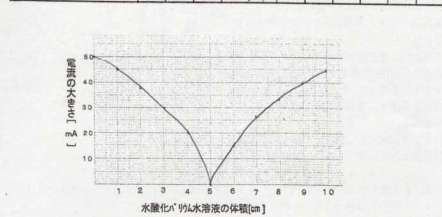


中和反応をイオンのモデルと関連付けて考えさせる実験

〈理科学習指導プランP. 68, 69〉

(1) 中和反応を粒子の結合や保存と関連付けてとらえさせるために

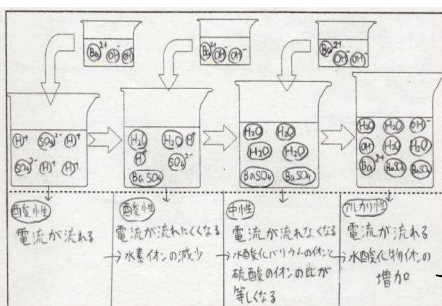
水酸化ナトリウムの体積 [cm ³]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
電流の大きさ [mA]	50	45	37	30	20	15	7	39	40	45	
水溶液の色 (BTB溶液)	黄	黄	黄	黄	黄	黄	黄	青	青	青	青



塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の組み合わせで中和の実験を行い、中和反応や塩についての学習をした後で、本時の「硫酸と水酸化バリウム水溶液」の中和の実験を行いました。

電流の大きさが0になる中和反応を、BTB溶液の色と電流の大きさを調べながら行うことで、イオンと電流の関係についてより強く印象付けることができるとともに、微視的な見方や考え方を育てられます。

また、中性になったときだけに中和が起こっていると考える生徒もいるため、沈殿が生じる反応を扱うことで、混ぜた時点から中和反応が起こっていることを視覚的に捉えさせたいと考えました。



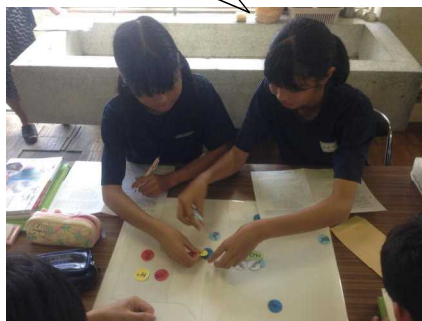
生徒レポート
実験結果と考察

班内でのモデルの確認
全体でのモデルの確認

(2) モデルを用いた考察

沈殿のできる中和反応を取り上げ、中和反応が起こるときの電流の大きさをイオンのモデルと関連付けて考えさせました。流れる電流の大きさの変化について仮説を立て、それを実験により検証します。そうすることで、中和反応における知識の習得を図るとともに、既習事項を活用して考えたり表現したりする活動を通して、思考力・判断力や表現力を育てられます。また、粒子概念については生徒個々の理解の差が大きいため、班での活動などを通して実感を伴った理解に深めていくことも必要です。

本単元では、抽象的な事象を多く扱います。特に目に見えない事象をモデル化することには抵抗を感じる生徒が多いため、一人一人が考え、実感するような学習過程を保障することが大切です。実験における変化をじっくりと観察し、原因を考察したり、仮説を立て、検証する過程でイオンの存在を明確にしていくことが必要だと考えます。



(所属：福島市立北信中学校 佐藤秀克)