

高等学校・理科「化学反応」①

育成を目指す資質・能力

- ・化学反応について、酸・塩基と中和を理解、それらの観察、実験などに関する技能。
- ・物質の変化とその利用について、観察、実験などを通して探究し、物質の変化における規則性や関係性を見いだして表現すること。
- ・さらに、物質の変化とその利用に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

ICT活用のポイント

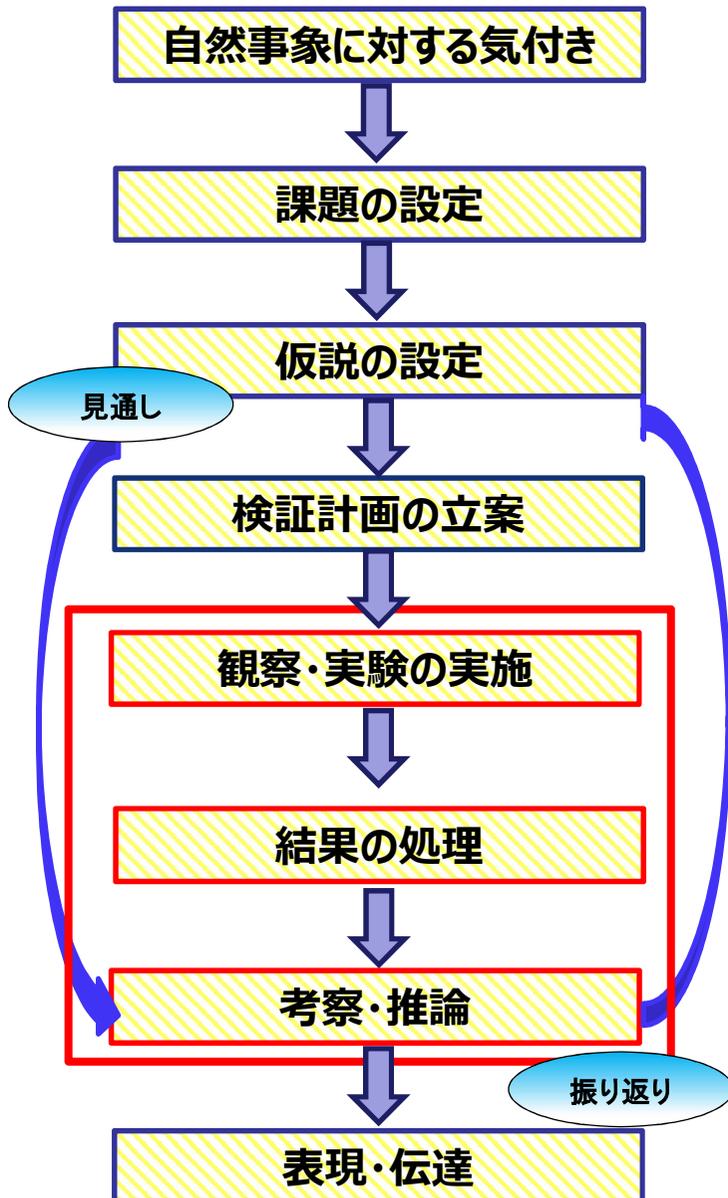
- ・生徒自身が、変化を連続的に数値化したり、多数の定量的なデータを取得したりしつつ、溶液の様子とpH値の変化のリアルタイムでの確認や、学級全体でのデータの共有等をして、考察・推論を行う。

事例の概要

本事例は、中和滴定の実験を通して、酸・塩基の性質及び中和反応に関与する物質の量的関係について理解させることをねらいとするものである。

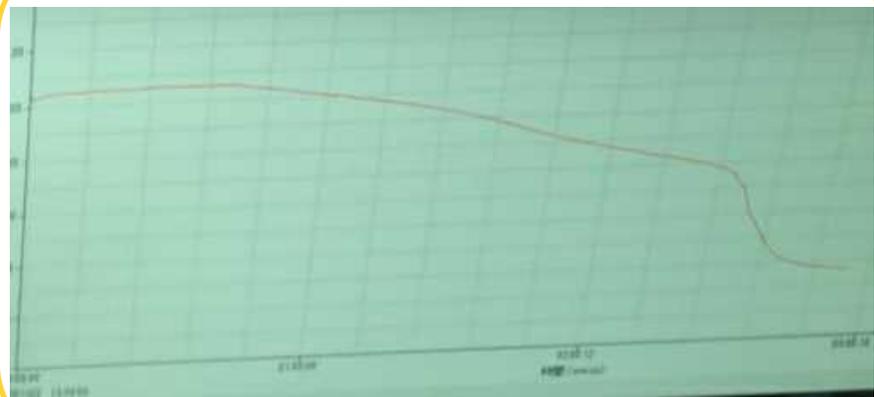
前時で指示薬を使って食酢の中和滴定を行い、酢酸濃度の決定方法を学んだ生徒が、炭酸ナトリウム水溶液を塩酸で中和滴定したときのpH値の変化の様子をpHセンサを用いて定量的に測定し、ICT端末で滴定曲線を作成することで、溶液の様子とpH値の変化を並行して確認し、考察を深められるようにした。

また、学級全体でデータをすぐに共有し、実験結果を比較して考察することができるようにした。



高等学校・理科「化学反応」②

【動画撮影を行ってグラフを作成】



http://sciyoji.site/sciyoji/ict_ph/ (都留文科大学山田教授HPより)
※事例そのものでなく、イメージとして利用

【ICT活用の場面と工夫】

- 二段階中和滴定の実験で、pHセンサとICT端末を活用してpH値を測定する。
- pHセンサが測定したデータをワイヤレスでICT端末に送信する。
- リアルタイムで測定データを処理し、画面上に表示する。
- 各班で実験を行った後、学級全体でデータを共有して、実験結果を比較する。

【ICT活用で期待される効果】

- 変化を連続的に数値化したり、精度の高い測定をしたり、多数のデータを定量的に取得したりすることができる。
- 記録の時間を短縮し、実験を複数回行ったり、分析、解釈に時間をかけたりすることができる。
- 溶液の様子とpH値の変化をリアルタイムで並行して確認することで様々な気づきが得られやすい。
- 学級全体でデータをすぐに共有し、実験結果を比較して考察することができ、外れ値の存在や測定値のばらつき等なども捉えやすい。

【活用したソフトや機能】pHセンサの解析ソフト、表計算ソフト