

<単元・題材名等>

「化学変化とイオン（酸・アルカリ）」

- ・ Apple iPad
- ・ ミライシード（オクリンク）
- ・ カメラ（タイムラプス機能）
- ・ 大型モニター

ねらい

塩酸をしみこませたろ紙に電圧をかけ、pH試験紙の色の変化が陰極側に向かって移動していく現象を観察し、起こった現象をイオンのモデルと関連付けて説明することを通して、酸の性質が水素イオンによるものであることを見いだすことができる。

主なICTの活用方法

- ・ 電気泳動の様子を、必要に応じて1人1台端末でモデル操作をしながら思考し、考察する。
- ・ 終末の事象提示で別の酸性の水溶液（食酢）について、電気泳動の様子をあらかじめ撮影しておいたタイムラプス動画で提示する。

ICTを通じて育成する資質・能力

- ・ 1人1台端末でモデル操作を繰り返し行うことで、現象を科学的に考察することができるようにする。
- ・ 本時の学習を身の回りの酸性の水溶液（食酢）へとつなぎ、同様に陰極側にpH試験紙の色の変化が陰極側へ移動した事実から理解をさらに深める。

実践の概要

導入において、塩酸や硫酸などの酸性の水溶液によって、pH試験紙の色が赤色になることを確認し、酸性の水溶液の性質について確認する。そして、酸性の水溶液に含まれるイオンに着目し、生徒の課題意識につなげる。塩酸をしみこませたろ紙に電圧をかけ、pH試験紙の色の変化が陰極側へ移動していく現象を観察し、陰極側へ移動したイオンが何であるかを、イオンのモデルと関連付けて考えるようにする。こうした活動を通して、酸性の水溶液の性質を示すものが水素イオンであることを見いだすことができるようにする。終末には酢酸の電気泳動実験によって、pH試験紙の色の変化が陰極側へ移動したことを確認し、その事実と酢酸の電離を表す化学式から、確かに水素イオンが含まれていることに気づき、酸には水素イオンが共通して含まれているという本時の学びに対する理解を深める。

本時におけるICT機器の活用は、以下の2点である。

- ・ 1点目：オクリンクでイオンのモデルを繰り返し操作できるよう、シートを配布する。
- ・ 2点目：終末の事象提示で酢食酢の電気泳動の様子をタイムラプス動画で提示する。



生徒の学びの様子

- 生徒の必要に応じ、ノート、ホワイトボード、1人1台端末を選択し、生徒1人1人がそれぞれの方法でモデル操作を繰り返し行ったことで、個人で考える場面では自分なりの方法で思考することができた（生徒が思考方法を自己選択できる効果）。
- 終末の事象提示で食酢の電気泳動について、あらかじめ酢酸の化学式から水素イオンと何かの陰イオンに電離するはずだという考えをもたせたうえで、動画を見たことで、酸には水素イオンが共通して含まれていることへの理解が深まった。



指導のポイント

- ▶ 生徒が学習方法を自己選択できるようにしたことで、ICTが文房具のように機能する。そのためには、すべての方法について、これまでの学習で生徒に経験をさせておくことが重要である。
- ▶ 変化に時間がかかる事象を動画で提示する際は、カメラのタイムラプス機能を用いて撮影しておくことで、効率よく生徒に変化の様子を観察させることができる。