

「酸・アルカリとイオン」

発行
令和5年3月6日
中部教育事務所



単元 第3学年「酸・アルカリとイオン」

須崎市立朝ヶ丘中学校

単元計画 (全9時間)

第1次 酸・アルカリ (5時間)

第1時 酸性とアルカリ性 (1)

第2時 酸性・アルカリ性とイオン (3)

(本時)

第3時 酸性・アルカリ性の強さ (1)

第2次 中和と塩 (3時間)

第1時 中和と塩 (3)

第3次 探究活動 (1時間)

第1時 水酸化バリウムと塩酸を混ぜたときの中和反応のしくみ (1)

授業の概要

本時は、酸・アルカリに共通した性質を示しているものの正体を観察、実験の結果から考察し、その妥当性を検討して改善する場面の授業である。その際、個人の考察をグループで共有し、自分と異なる考えや意見を指摘し合いながら課題に正対した考察となっているか検討し、改善する授業である。

生徒たちは、これまで結果から考察を書くことを繰り返し行ってきたり、書く量は増えてきている。しかし、個人の考察をグループで検討し、改善する活動は十分に行えていない。

そのため、一人一台端末を使って個人の考察を共有して検討することやイオンのモデルをタブレット上で操作しながら考察を深めることができるように工夫している。

本時のゴール 酸・アルカリの正体は何か仮説を立て、見通しをもって実験を行い、実験の結果を基に分析して解釈し、探究の過程を振り返りながら考察の妥当性を検討し表現することができる。

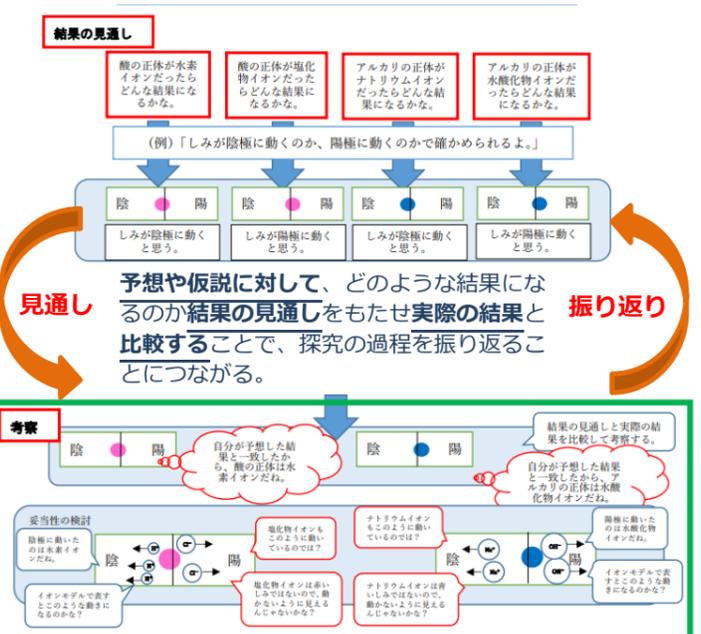
授業づくり講座を通してお伝えした内容

(1) 指導と評価の計画について

指導と評価の一体化のための学習評価に関する参考資料

評価の記録については実現状況が把握できる段階で評価を行い、記録に残す場面と指導に生かす場面に分けて計画する必要がある。その際、単元を通していつ、どの場面でどのように評価をすることが望ましいのか、子供の実態に沿って計画することが大切である。

(2) 見通しと振り返り



※朝ヶ丘中学校授業づくり講座学習指導案より抜粋

時間	学習活動	重点	記録	見方・考え方を働かせた子どもの姿	*引き出したい振り返り	備考
0	○おねい					
1	○酸性・中性・アルカリ性の水溶液の性質を調べ、特徴を整理できる。 ○水溶液の性質について指示薬、マグネシウムリボン、電流の変化の結果をまとめる。	知	○質的・実体的な見方 ○比較する	○質的・実体的な見方 ○比較する リトマス紙の色が酸性では赤くなり、アルカリ性では青くなる異なった性質が見られたが、電流が流れるという共通点もあるね。	*酸性の水溶液は、青色リトマス紙を赤色に変化させ、BTB溶液は黄色に変化することが分かった。マグネシウムを入れると水素が発生し、電流が流れる性質もあった。アルカリ性の水溶液は、青色リトマス紙を青色に変化させ、BTB溶液は青色に変化することが分かった。フェノールフタレイン液を赤色に変化させ、電流が流れるということも分かった。	酸性・アルカリ性の水溶液の異なる性質や共通の性質について理解している。 【ノート】
	○酸性・アルカリ性を示すも		○質的・実体的な見方 ○条件を制御する		*酸性・アルカリの正体はイオンが関係しているよ	実験方法を考え、手順1.をもった

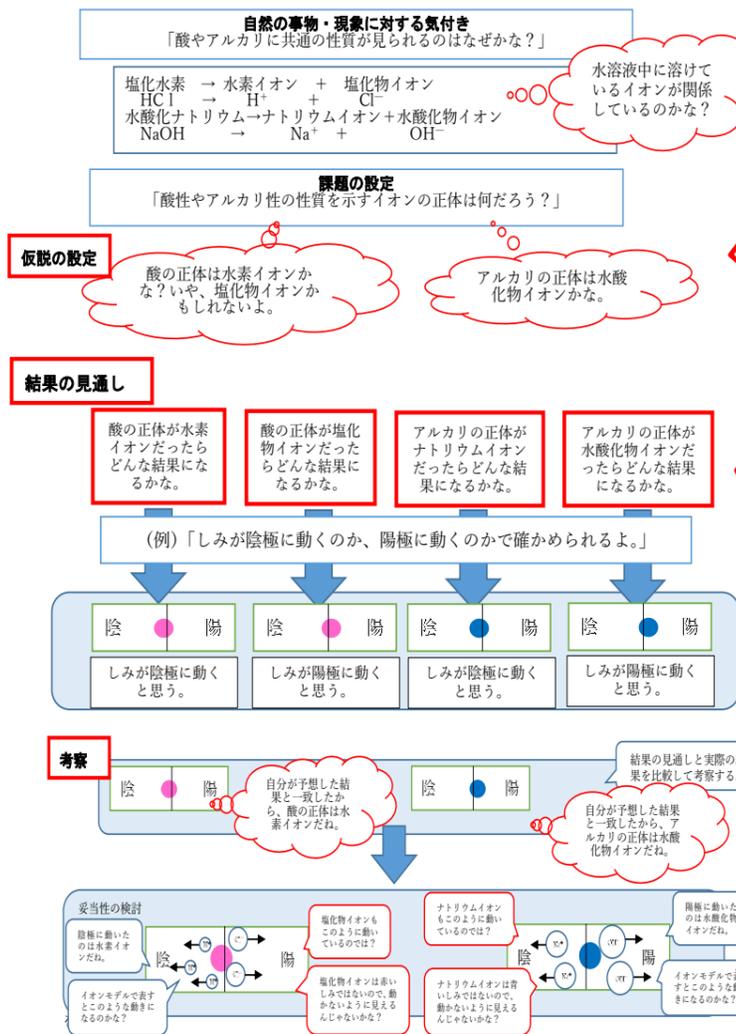
参加者より

資質・能力を育成するための単元構想を充実させることが重要であると改めて実感しました。これまで、目の前の授業に精一杯な部分もあったが、単元の中で身に付けさせたい能力を育成するための授業づくりを行っていく、また、評価の方法も精選して生徒の見取りもしっかり行っていくようにしたい。そして、理科の教科の特性を考える機会になったので、これからの授業改善に生かしていきたい。

課題

酸やアルカリを示すものの正体は何だろう

授業づくり講座 学習指導案より抜粋



まとめ

☆課題に対しての結論を書かせる。
* 子供の言葉でまとめさせる。
本時の課題を皆で確認し、課題に対してまとめを書く時間を設定する。そして、課題とまとめの整合性がとれているのか子供に発表させて全体で確認を行う。
本時であれば、「酸性の正体は水素イオン、アルカリ性の正体は水酸化物イオンである。」というまとめになる。

指導主事より

単元を通して育成を目指す資質・能力を明確にし、指導と評価の計画を立て、いつ、どの場面でどのように評価をするのか具体的に計画しておくことが重要である。例えば、本時では、酸とアルカリの正体について考察での子供の記述を基に評価をすることになっている。考察における子供の記述がどこまで書けていればよいのか、あらかじめ子供の記述を想定しておくことが大切である。授業後に想定した記述が見られない場合は、授業を振り返ってどのような指導や手立てが必要であったのかを協議し、次の授業に生かしていくことが必要である。

調査官より

授業では、全体で考察を検討する場面設定が必要と感じた。全体で検討する事によって子供が端的な表現を使って伝えたり、全体のデータからどのような事が言えるのかその傾向を捉えたりする力が身に付くようにしていくことが重要である。また、評価について、どういときにAになるのか、AとBの境目を学校単位や教科で話し合いの場をもって基準を決めておく必要がある。今回であれば、「今まで学んだ他の水溶液に関連付けて考察していればA」といったように基準の具体を決めておく必要がある。

授業づくりのポイント

- ☆ **比較の考え方**で、問題を見いださせる。
なぜ、酸性の物質はリトマス紙が青から赤に変わって、アルカリ性の物質は赤から青に変わるのかな？
塩酸：青から赤 水酸化ナトリウム水溶液：赤から青
炭酸：青から赤 アンモニア水：赤から青
- ☆ **関係付ける考え方**で、予想や仮説を立てさせよう。
 $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$
 $H_2CO_3 \rightarrow 2H^+ + CO_3^{2-}$
イオン式を見ると酸性の物質には水素イオンが共通しているの、酸の正体は水素イオンではないかな。
- ☆ **条件を制御する考え方**を使って結果の見通しをもたせ、解決方法を考えさせる。
酸の正体が水素イオンなら陰極に引かれると思う。(アルカリの正体が水酸化物イオンなら陽極に引かれると思う。)
* 変える条件
・ 塩酸と炭酸
(・ 水酸化ナトリウム水溶液、アンモニア水)
* 変えない条件
・ 電圧をかける時間 ・ 塩酸をつける量
・ 電圧の大きさ 等
- ☆ **多面的に考えて考察**させる。
* 結果の見通しと実際の結果を比べましょう。
酸の正体が水素イオンなら陰極に引かれる
一致 / 不一致
仮説が正しかった / 探究の過程を振り返り、検討
- * モデルの活用や他者の考えから考察を深める。
・ 赤いシミが動きをイオンモデルで微視的に捉える。
・ 他者の結果と比べて、考察の妥当性を検討する。