

理科授業案

5月11日(水) 第3時

3年3組

場所: 第1理科室

授業者: 栃山 裕策

1 単元名(教材名) 酸・アルカリとイオン(1/8)

2 目標

酸性・アルカリ性の正体について対話活動を通して仮説設定を行い、自分の考えを深めようとしている。
 <学びに向かう力、人間性等> (6) −イー(ア) −①

3 「対話により深まる授業」にするための手立て

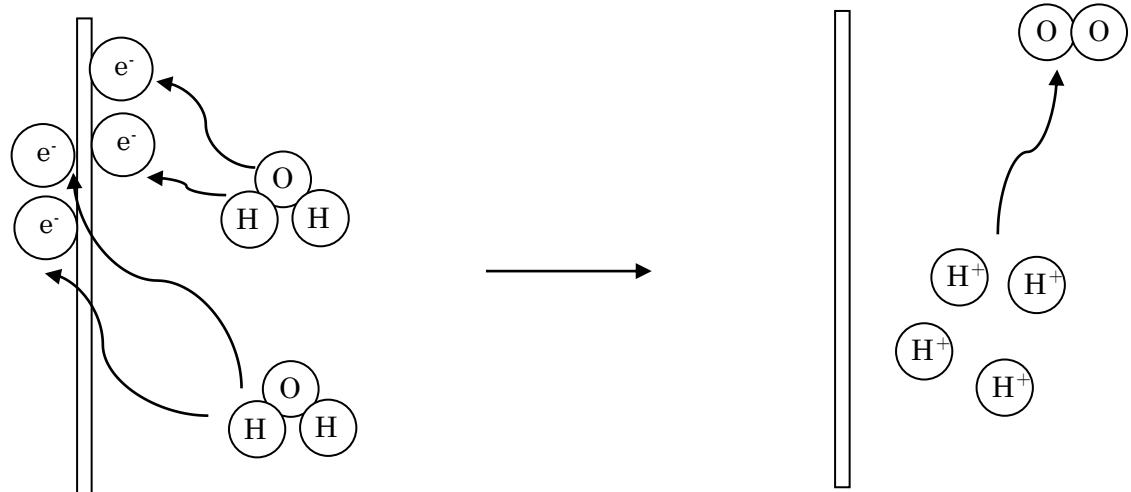
対話活動として、各班でまとめた話を他の班の仲間と共有し合う「クロストーク」を導入する。そうすることで、全員が発表者となって意見を伝えたり、聞き手となって他の意見を得たりして自分の考えを深められるようになることが期待できる。

4 授業過程

学習活動	☆評価 ◎支援 ※留意点	時間
<ul style="list-style-type: none"> ○ 水の電気分解について復習しよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・電流を流しやすくするために、水酸化ナトリウム水溶液を使用するよ。 ・陽極では酸素が、陰極では水素が発生したね。 ・化学反応式は $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ で表されたね。 ○ 電気分解の各電極の変化を見てみよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・陽極が酸性に、陰極がアルカリ性に変化していったよ。 ・酸性とアルカリ性の面積が同じくらいだ。 <p>なぜ陽極が酸性に、陰極がアルカリ性に変化したのだろう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ◎水酸化ナトリウム水溶液を用いた水の電気分解を演示実験し、生徒が視覚的にイメージできるようにする。 	1分
<ul style="list-style-type: none"> ○ まずは個人で考えて、班で考えをまとめよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・酸素が酸性、水素がアルカリ性なのではないかな。 ・水の中のイオンに原因があるのではないか。 ・陽極と陰極でイオンが違うのかな。 ・各電極の化学変化をイオン式で考えればいいんじゃないかな。 ○ 各電極の変化について班で考えたことを、クロストークで共有しよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・陽極では陰イオンである水酸化物イオンが引き付けられるはずだ。 ・陽極では酸素が発生するとわかっているから、残るのは水素イオンだね。これが酸性の原因なのではないか。 ・イオンモデルで考えると、陽極では水が電子を奪われ酸素と水素イオンに分かれることがわかるね。 ・陰極では陽イオンである水素イオンが引き付けられるはずだ。 ・陰極では水素が発生するとわかっているから、残るのは水酸化物イオンだね。これがアルカリ性の原因なのではないか。 ・イオンモデルで考えると、陰極では水が電子を受け取り水素と水酸化物イオンに分かれれるね。 ○ 仮説をまとめよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・陽極では、水が電子を奪われ酸素と水素イオンになり、水素イオンによって酸性になったと考えられる。 ・陰極では、水が電子を受け取り水素と水酸化物イオンになり、水酸化物イオンによってアルカリ性になったと考えられる。 ○ 今日の振り返りに、疑問や追求したいことを書こう。 	<ul style="list-style-type: none"> ※電解質水溶液を寒天で固めてあるのは結果をわかりやすくするためであり、実験結果に影響はないことを説明する。 ◎実験の様子をタブレット端末で記録しておく。 ※今回の実験で用いた電解質(硫酸ナトリウム)は無視する。 ◎水分子の粒子モデルを提示し、水分子が水素イオンや水酸化物イオンになっていくことが考えられるようにする。 	7分 15分 15分
	<ul style="list-style-type: none"> ◎BTB溶液と気体ボンベを用意しておき、酸・アルカリの正体が発生した気体ではないことを実験的に確認し、水中のイオンに注目できるようにする。 ◎電子の受け渡しがどのように行われているか考えられるよう、イオンモデルを使用する。 ※全員が班の考えを発表できるように学習班で意見をまとめるよう促す。 	10分
	<p>☆他者との意見交換を通して、自分の考えを深めようとしている。(主体的に学習に取り組む態度)</p> <p><行動観察・ワークシート></p>	2分

<参考資料>

陽極の変化



陰極の変化

