

◇单元名

「水溶液とイオン」

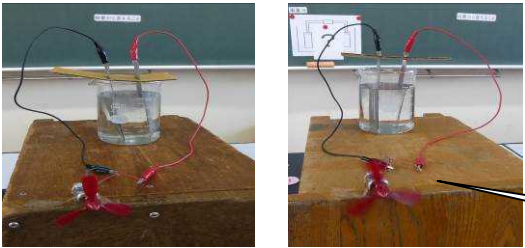
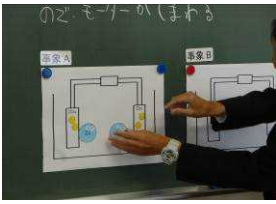


◇本時の目標

塩酸に2種類の金属板をつないで入れると、両方の金属板から化学変化が起こっていることから、両極での化学変化と電子とイオンの関係を説明することができる。

◇本時の展開の概要(13/15)

化学電池は、電解質水溶液中のイオンの仲立ちによりできていることを説明させる内容。導入では、事象Aで亜鉛板と亜鉛板をつないで塩酸に入れるとモーターが回らない事象、事象Bとして、銅板と亜鉛板をつないで塩酸に入れるとモーターが回る事象を提示した。生徒には、亜鉛が塩酸に溶けるときに電子を放出している現象に着目させ、異金属で電流が取り出せることについて説明を求めた。キーワードとして「電子の動き」を確認し、電流が流れるときに電子がどのように動くのかという課題を導き出した。実習では電極を表した図上で、カードにした各イオンと電子のモデルを動かしながら電流が取り出せる理由を生徒間で交流させ、考えさせた。導入で示した実験道具はいつでも観察できるように状態にしたり、ヒントカードを掲示したりして、段階を追ってイオンと電子の動きについて思考が深まるように仕向けた。

◇展開

過程	主な学習活動(○)と生徒の様子(写真等)	教師の手立て(○)
<p>事象の読み取り</p>	<p>○事象提示を見て、自分の考えを書く。</p>  <p>(事象A：亜鉛板と亜鉛板では回らない。) (事象B：亜鉛板と銅板では回る。)</p>  	<p>○同じ金属では電流が取り出せず、異なる金属では電流が取り出せることを確認した。</p> <p>【事象A】亜鉛板と亜鉛板をモーターにつなぎ塩酸に入れる。 【事象B】亜鉛板と銅板をモーターにつなぎ塩酸に入れる。</p> <p>(教師) なぜ、Bはモーターが回ったのでしょうか?</p> <p>○モーターが回るということは、電流が流れた(電子が移動した)ことを確認した。</p> <p>亜鉛が塩酸に溶けるということは、亜鉛が電子を放出して亜鉛イオンになること・・・</p>
<p>事象の説明</p>	<p>○事象を説明し、考えを話し合う。</p>  <p>Aではどちらの亜鉛板も電子を出しているのに電子が動かない</p> <p>Bではモーターが回るから、電子が動いている・・・どうやって?</p> <p><キーワード> ・電子の動き</p>	<p>○事象の変化の要因と思われるキーワードを「電子の動き」に収束させた。</p> <p>○電流が流れたときの電子の動きを考えることを生徒と確認し、学習問題を設定した。</p>

学習問題：電流が流れるとき、電子がどのように動くか考えよう。

実習活動

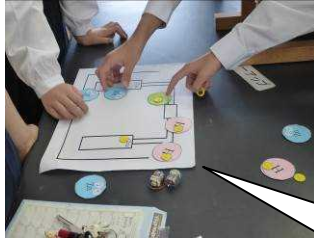
○実習方法を知り、実習を行う。



銅板から気体が発生しているよ。水素かな？



銅板から電子を受け取るものが水溶液の中にある・・・。



○基本はグループだが、自由に席を動いて他グループとの意見交流を促した。

○電極での化学変化の様子が自由に観察できるように、事象提示で示した装置は教卓に置いておいた。

○生徒の思考の流れを助けるためのヒントカードを4枚準備し掲示した。

○電極が記入してある用紙、各イオンと電子のカードを使って、モデル化して考えさせた。

亜鉛が溶けて出てきた電子が銅板の方へ移動したからモーターが回ったのかな？

結果

○実習で交流して出た意見を発表し合い、事象Bについてどのようなことが言えるのかを考える。

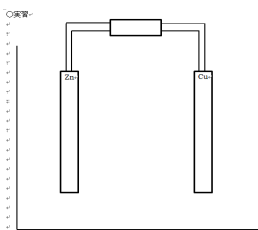


○まとめるポイントを全体で確認した。



考察(結論・事象の再説明)

○結果から言えることをまとめる。



(分かったこと)

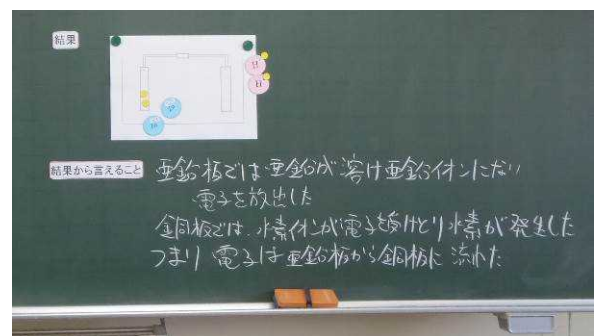
- ・亜鉛板では亜鉛が溶けて亜鉛イオンになるときに電子を放出する。
- ・銅板では水素イオンが電子を受け取り、水素が発生する。
- ・電子は亜鉛板から銅板に動いている。

(事象の再説明)

化学式とイオン式、電子のモデルを使って反応式で表した。

○「結果から言えること」は、学習問題に対応するものとしてまとめるようにさせた。

○最初の事象提示、事象Bについて振り返らせ、図や文字でワークシートに記述させた。



○化学式とイオン式、電子のモデルを使って反応式で表すことで、考えをパワーアップさせた。