

1 本時の目標

実際の現象から化学反応式を考える


2 準備物

家学実験工作キット「水で光る」、コップ、水

3 本時の展開(50分)

	学習形態	学習活動	指導内容(○)および指導上の留意点(・)	評価規準と評価方法
導入 (5分)	全体	①イオンを含む化学反応式の復習をする。 ②学習課題を示す。	○今まで習った化学反応式を中心に、新しい化学反応式の問題をいくつか出す。 ・問題はなるべくクラスで苦手とされている化学式を出すようにする。	
マグネシウム電池の化学反応式を考えよう				
			・今までは文字で化学反応式を考えてきたが、今回は実際にマグネシウム電池を作り、ライト内でどのような化学反応が起きているのか予想し、自ら化学反応式を考えさせる。	
展開 (30分)	個人	③家学実験工作キット「水で光る」(以下工作キット)を机の上に準備する。 ④工作キットに使用する部品を確認する。 ⑤工作キットを製作する。	○全生徒に家学実験工作キット「水で光る」を配布する。 ・セパレーター紙は予め電解液に浸しているため、泥水でも唾液でも尿でも水分であればなんでも電解液になることを伝える。 ・工作キットを作りながら「この部品はどのような反応を起こすのか」「このような化学反応があるのではないか」というように予想を立てながら組み立てていくよう声掛けをすることで、目的意識を持って取り組めるようにする。	

	<p>全体</p>	<p>⑥完成したライトを水に浸す。</p> <p>⑦ライト内で起きた化学反応を予想し、生徒全体で共有する。 ・「マグネシウム板が水に溶けてマグネシウムイオンになる」 ・「マグネシウム板から電子が放出される」等</p> <p>⑧実際にライトの内部ではどのような化学反応があったのか、自ら化学反応式を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・机間指導を行いながら生徒全体の進行度を調整する。 ・波板部品を電極部品に組み込むときの方向、電池 BOX へ差し込むときの方向を注意するよう声を掛ける。 ・マグネシウムが負極、カーボン紙が正極であることを確認する。 <p>○各最前列に1つずつ水の入ったコップを配布する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水には、ライトの底部から約 1 cmのところまでを 3 秒から 5 秒浸けるよう指示をする。この時、水に浸けすぎるとマグネシウムが上手く反応できなくなることを伝える。 ・光らなかった生徒がいた場合、本体を外し間違えた個所を自ら見つけるよう指示する。解決できない生徒がいた場合補助する。 ・実際に目の前で化学反応を見ることで、物質や化学変化に対する興味・関心を高められるようにする。 <ul style="list-style-type: none"> ・化学反応に関わったと思われる物質の名前だけでも良いので思いつく限り発言を促す。 ・正解、不正解ではなく目の前の現象に対して関心をもち、他生徒の発言から知識を身に付けようとする態度を育てる。 <ul style="list-style-type: none"> ・一人ひとりが考えを持てるように机間指導を行う。 ・黒板にヒントとなる単語を記しておく。 ・現象から化学反応を考え、式を構築することの楽しさに気付けるよう導く。 ・自ら進んで化学反応に興味を持ち、科学的な探求する能力を育てる。 	
--	-----------	--	--	--

<p>まとめ (15分)</p>		<p>⑨実際に起こった化学反応式を確認する。</p> <p>⑩化学エネルギーが電気エネルギーに変換されていることを理解する。</p>	<p>○化学反応を起こす順に化学反応式を確認していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ライトを水(電解液)に浸けることでマグネシウム板から電子とマグネシウムイオンが溶け出す。 <p>【$Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^{-}$】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子が電極部品を通り、正極のカーボン紙の所に来ると、水とカーボン紙内にある酸素と結合し水酸化物イオンとなる。 <p>【$2H_2O + O_2 + 4e^{-} \rightarrow 4OH^{-}$】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水酸化物イオンはマグネシウムイオンと結合し、水酸化マグネシウムとなる。 <p>【$4OH^{-} + 2Mg^{2+} \rightarrow 2Mg(OH)_2$】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全ての反応をまとめると <p>【$2Mg + 2H_2O + O_2 \rightarrow 2Mg(OH)_2$】</p> <p>このような式になる。</p> <p>○工作キット側面にあるQRコードを使い、電子の働きについての動画を見て理解を深める。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・動画は小さいお子様にもわかりやすく説明するため、実際の化学式と異なった表現がされていることを伝える。 ・異なった表現とはどこのことなのか意識して動画を見るよう伝える。目的意識を持って動画を見ることによって、より深い理解が得られるようにする。 ・Mg電池を用いて物質が持っている化学エネルギーが電気エネルギーに変換されていることに気付けるよう導く。 <p>○次回の授業の予告をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業初めに、今回作ったライト本体から電池BOXを取り出し、水酸化マグネシウムが発生していることを確認する。(10分程) 	
----------------------	--	--	---	--

4 板書計画

《今日のねらい》

マグネシウム電池の化学反応式を考えよう

【予想される化学反応】

・マグネシウムが水に触れることでイオン化する等

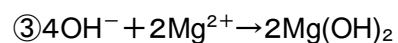
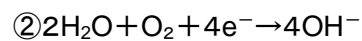
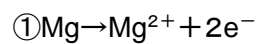
・○○○○○○

・○○○○○○

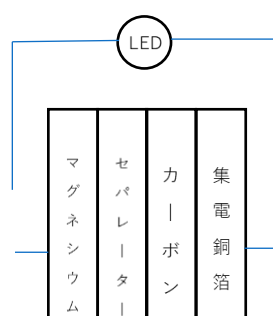
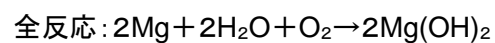
・○○○○○○

※生徒から出た答えを板書する

○ライト内で起こる化学反応式



↓



水を入れることによって
反応がはじまる