

理科学習指導案

1. 学校種・学年・科目名・単元名

高槻市立冠中学校：田和俊一

中学校・3年・理科第1分野・「化学変化とその利用」

2. 単元の目標

- ・ 化学変化によって電流を取り出す実験を行い、エネルギー変換装置として電池を理解させる。
- ・ 化学エネルギーと電気エネルギーの関係について理解させる。

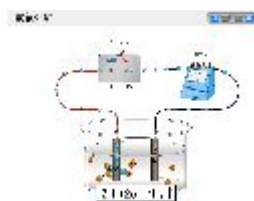
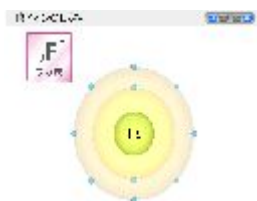
3. 「理科ねっとわーく」活用のポイント

【教師の説明資料】

発展的内容を扱うので、板書による図解では相当なる想像力が必要と思われる、電池のしくみ、ボルタの電池における、各電極での「イオン」と「原子」で行われる「電子」の受け渡し、その電子の移動から電気の流れ、電気が流れるということをイメージさせる。

< 利用コンテンツ名 >

「探求！ デジタル元素周期表への誘い」 (<http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0290/start.html>)



4. 指導計画(9時間扱い・本時5 / 9)

熱はどんなときに発生するか(2時間)

電池のしくみはどのようなになっているのか(3時間・本時3 / 3)

金属資源と酸素の化学変化(3時間)

力だめし(1時間)

化学変化により、化学エネルギーが熱エネルギーに変換されることは学習済みである。続いて、実験2(化学変化を利用して電気エネルギーを取り出してみよう)で2種類の金属を用いることで化学エネルギーが電気エネルギーに変換することも学習している。

5. 本時の目標

化学変化により、電気エネルギーを取り出している電池について、その具体的なしくみを説明できる。ただし、イオン等の発展的内容を含んでいるため、原子から電子が外れ、その流れが電気の流れであることを説明できる。

6. 本時の展開

児童生徒の思考と活動の流れ	教師の支援・使用コンテンツ
● あいさつ 前時の復習（電池について） ・ 電気を通す液体に 2 種類の金属を入れると、電気が流れる どんなしくみで電気が流れるかを考える ● 電気を通す液体とは、どんなものか？ ・ 食塩水、硫酸、塩酸など ・ どんなものが、電気を通すのか ・ 味やにおいなどで特徴はないか？ 電解質から電離してイオンの存在を押さえる ● イオンとはどんなものか？ ・ 身の回りにあるイオンとはどんなもの ・ イオンの性質は、何に含まれているか？ 原子の構造からイオンの説明を行う	【理】「探求！デジタル元素周期表への誘い」 電池 (http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0290/contents/assets/dswmedia/5_5_a_scenc01.html)  【理】「探求！デジタル元素周期表への誘い」 原子の構成単位 (http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0290/contents/assets/dswmedia/1_2_a_scenc01.html) 陽イオンのしくみ (http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0290/contents/assets/dswmedia/1_7_a_scenc02.html) 陰イオンのしくみ (http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0290/contents/assets/dswmedia/1_7_a_scenc01.html)

電気分解とイオン ●イオンを用いて電気分解を考える ・水の電気分解を行うと、何が発生したか？ ・決まった極に、酸素と水素の発生が見られるのはなぜか？ デジタル教材を用いて説明をする プリントにまとめる 電池とイオン ●イオンを用いてボルタの電池を考える。 ・なぜ、電気が発生するのか？ ・同じ金属ではダメなのか？ ・電極の色が変わるのはなぜか？ DC を用いて説明をする プリントにまとめる 電子の動きをイメージして、 電池のしくみを説明できる	【理】「探求！デジタル元素周期表への誘い」 電気分解 (http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0290/contents/assets/dswmedia/5_6_a_scenc01.html) 【理】「探求！デジタル元素周期表への誘い」 ボルタの電池 (http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0290/contents/assets/dswmedia/5_5_a_scenc02.html)
--	---

7. 授業風景

