

化学基礎「探究活動：イオン化傾向を理解し、電子オルゴールを鳴らそう」

【目的】

- (1) 金属と水溶液の反応，異なる金属の間に電流が流れる様子の観察，その電圧の測定によって，金属の性質を確認し，酸化還元反応の理解を深める。
- (2) 既習の知識を活用して電池をつくり，電子オルゴールを鳴らす方法を探究する。

【準備】

〔器具〕 電圧計，電子オルゴール，ろ紙，はさみ，シャーレ，100mL ビーカー，サンドペーパーなど

〔試薬〕 0.1mol/L 硫酸銅(Ⅱ)水溶液，0.1mol/L 酢酸鉛(Ⅱ)水溶液，0.1mol/L 塩酸，0.5mol/L 塩化ナトリウム水溶液，Zn 板，Cu 板，金属片 (Al, Fe, Cu, 各 2 枚)

〔実験 1〕 金属板と金属イオンを含む水溶液の反応

- (1) 亜鉛板および銅板をそれぞれ，硫酸銅(Ⅱ)水溶液，酢酸鉛(Ⅱ)水溶液，塩酸に浸し，どのような変化を示すかを観察し，記録する。

	硫酸銅(Ⅱ)水溶液 ()	酢酸鉛(Ⅱ)水溶液 ()	塩酸 ()
亜鉛板 ()			
銅板 ()			

- (2) 亜鉛と銅イオンの反応を，化学反応式で表す。

- (3) 亜鉛と鉛イオンの反応を，化学反応式で表す。

- (4) 亜鉛と塩酸の反応を，化学反応式で表す。

- (5) 観察結果から，亜鉛，鉛，銅，水素のイオン化傾向の大きを決めることができる。イオン化傾向の大きいものから順に並べるとどのようになるか，考察する。

〔実験2〕異なる金属間に流れる電流を調べる

- (1) 塩化ナトリウム水溶液で湿らせたろ紙の上に、金属片 (Al, Fe, Cu) を並べる。
- (2) 電圧計の端子につないだ導線を、二つの金属片に触れさせる。電圧計の針の動きから電流の向き、および電圧の大きさを調べる。
- (3) どの金属が正極、負極になるか考察する。

金属の種類	正極	負極	電圧 (V)
Al と Fe			
Fe と Cu			
Al と Cu			

- (3) 観察結果から、アルミニウム、鉄、亜鉛のイオン化傾向の大きさを判断することができる。イオン化傾向の大きいものから順に並べるとどのようなようになるか、考察しまとめる。

〔個別探究〕かんたん電池を作り、電子オルゴールを鳴らそう

- (1) 金属片と同じ大きさのろ紙 (数枚) を塩化ナトリウム水溶液で湿らせる。
- (2) ろ紙と金属片 (Al, Fe, Cu 各2枚) で、電子オルゴールが鳴るような電池を考案する。
- (3) オルゴールがはっきりと鳴ったとき、その仕組みと原理を説明する。また、鳴らなかった場合は、どのような点を改善すべきか示す。

〔自己評価〕

- (1) 主体的に実験に取り組むことができたか。
【 ①できた ②まあできた ③あまりできなかった ④できなかった 】
- (2) 主体的に探究に取り組むことができたか。
【 ①できた ②まあできた ③あまりできなかった ④できなかった 】

年 組 番 氏名
