

ダニエル電池の電極の反応について

北区立王子桜中学校 佐久間直也

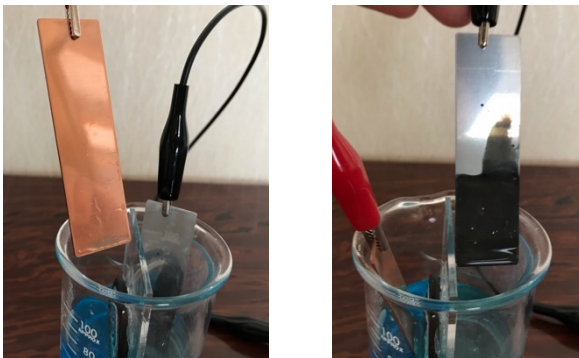
○ダニエル電池の授業展開（案）

- ・ 1 時間目：ダニエル電池の製作、
実験・観察結果の整理
- ・ 2 時間目：考察、まとめ

○ダニエル電池の課題

- ・ 1 時間の中で、以下の点を観察することが難しい。

- ① 亜鉛板が削れている様子
- ② 銅板に銅が析出している様子



反応直後の銅板の様子 反応直後の亜鉛板の様子

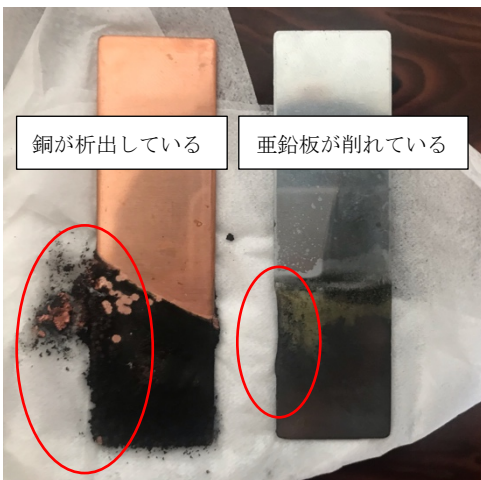
○ダニエル電池の課題解決のために（案）

- ① 1 日反応させたダニエル電池を観察させる。
- ② 銅板に炭素電極を利用する※¹。

※¹ 理科教室 4 月号、5 月号参照

東京学芸大学竹早中学校 金子先生実践

○1 日反応させたダニエル電池の電極の様子



1 日反応させたダニエル電池の電極

- ・ 1 時間目に観察結果を記録させ、次時ダニエル電池の性質を考察させたい。

○亜鉛板に付着する銅について

- ・ 亜鉛板に銅が付着する。
- 隔膜を銅イオンも移動するため。

亜鉛板に付着する銅



1 日反応させた亜鉛板の様子

○隔膜の種類によって、亜鉛板の様子は変わるか

- ・ 次の 2 種類の隔膜のダニエル電池で検証。



各種ダニエル電池※²：素焼き容器（右）セロハン（左）

※² どちらもナリカ社のもの。廃液が少ないものを選択。



亜鉛板に付着する銅

セロハンの亜鉛板 素焼き容器の亜鉛板

- ・ ダニエル電池の隔膜が素焼き容器・セロハン共に、亜鉛板に銅板が付着した。

○結果

- ・ 1 日ダニエル電池を反応させることで、亜鉛板が削れること、銅板に銅が付着することを観察できた。
- ・ ダニエル電池の隔膜の種類に関係なく、亜鉛板に銅が付着した。

○考察

- ・ 1 日反応させたダニエル電池を観察させることで、生徒がダニエル電池の基本的な仕組みを考察するために十分な結果が得られると考えられる。
- ・ 亜鉛板に銅は付着するが、削れていることを十分に観察できるため、生徒の理解の妨げにはならないと考えられる。
- ・ 新たな疑問（隔膜の働き）を抱く機会となり得る。