

10月17日(月)に高針台中学校で開催された実践研究部会での内容を紹介します。今回は10月26日(水)の公開授業前最後の検討会となりました。

## 今回の参加者のみなさん

振南中学校 瀧田健司先生	黄金中学校 河村誠一郎先生	森孝中学校 阿部克彦先生
山王中学校 阿比留慶治先生	笹島中学校 井上持孝先生	高針台中学校 矢野貴裕先生
城山中学校 小林正嵩先生	有松中学校 樽見宗先生	川名中学校 島田長昇先生
港北中学校 佐藤友哉先生	附属中学校 奈良大先生	天神山中学校 鈴木義明先生

## 秋の公開授業について

### 名理会 秋の公開授業

令和4年10月26日(水)5限 12:50～ (6限:事後検討会) 場所:高針台中学校  
実践単元:3年『化学変化とイオン～化学変化と電池【ダニエル電池】～』

今回も高針台中学校の理科室をお借りし、矢野貴裕先生より、秋の公開授業を想定した模擬授業をしていただきました。

当日の授業の流れ、時間配分、実験方法、安全性などについて確認し、子どもたちはどのような課題をもち、どのように実験を進め、どのような考察をしていくのかを実際に体験しながら、検討していきました。



### ○チャレンジ課題の確認→めあてをつかむ

最初にチャレンジ課題(単元を通した課題)を確認し、本時のめあてをつかむ

#### 【チャレンジ課題】

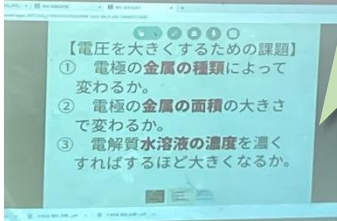
備長炭に食塩水を浸したキッチンペーパーを巻き、その上からアルミニウム箔をかぶせて備長炭電池を製作した。それに導線を使い電子オルゴールをつなげたところ、音は出たが「ジジジ、ガガ、ザー」と鳴るだけで、どんな音楽が流れているのか聞き取ることができなかった。

音楽が流れなかった原因を考え、電池を工夫して製作し、電子オルゴールを鳴らさない。

本時のめあて:化学電池を工夫して製作し、電子オルゴールを鳴らそう。



### ○課題ごとに予想と根拠を確認



前時まで、生徒たちが考えた課題を示し、自分たちが取り組む課題を確認する  
また、その課題を行う前に考えた「予想」と「根拠」を発表し、クラス全体で共有する

### ○実験の見通しをもつ



条件制御をするため「変化させるもの」と「変化させないもの」を確認する

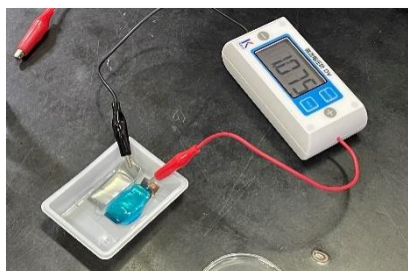


#### <実験を行う上での注意点>

- ・電圧計は並列につなぐ
- ・溶液の量は変化させても良いか?→とろみ剤の液が金属板を覆うぐらいに調整する
- ・金属の面積を変えるときは、金属テープを切って大きさを変える
- ・溶液の濃度は、同じとろみ剤を混ぜた精製水で薄めていく

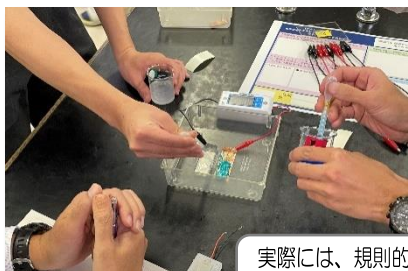
## ○実験をグループごとに行う

### ①金属板の種類を変化させる



＜今回の結果＞  
Cu板とMg板の組み合わせでは電圧は1.55Vとなった

### ②金属板の大きさを変化させる



＜今回の結果＞  
面積が小さいものの方が電圧が大きくなった

実際には、規則的な変化は見られない

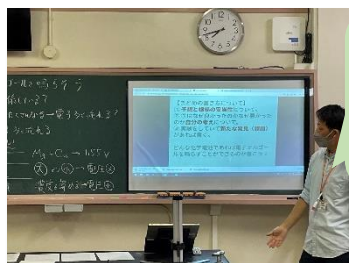
### ③溶液の濃度を変化させる



＜今回の結果＞  
濃度を2倍・3倍と薄めていくと電圧が下がった

※実験結果を発表した後に、「なぜそうなったと考えるか？」をそれぞれの班に確認する

## ○実験結果から考察したことをまとめ、本時の学習を振り返る



他の班の結果も見ても「どうやったら一番高い電圧が得られる化学電池になるか？」考え、チャレンジ課題を解決するための方法を導きだそう

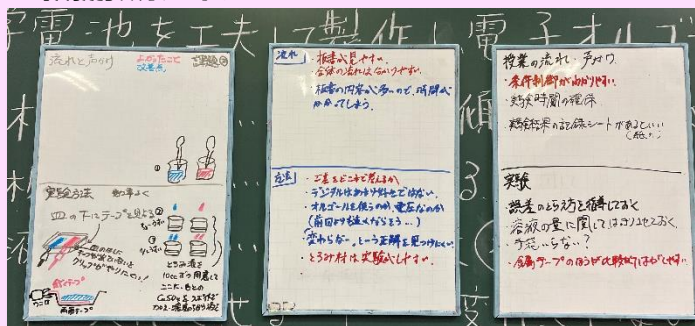
課題ごとに「実験前予想」「条件制御」「実験中の記録」「実験結果のまとめ」をロイロノートで共有できるようにする

【まとめの書き方】

- ① 予想と根拠の妥当性について
- ② ①はなぜ良かったのか なぜ悪かったのか 自分の考えについて
- ③ 実験をしていて新たな発見(課題)があれば書く

＜評価事項につなげる＞課題に対し習得した知識・技能を活用して、自分の考えを修正しながら、粘り強く解決に取り組もうとしているか？

## ＜模擬授業を終えて…＞



### 【GOOD POINT(良かった点)】

- ロイロノートを使ったワークシート等がとても分かりやすい
- 条件制御を行うことで、実験に見通しをもてる
- とりみ剤や金属テープを使うことで、実験の幅と扱いやすさが向上する

### 【CONCERN POINT(気がかりな点)】

- 実験器具の安全性(容器の転倒の危険性)
- 板書の内容が多く、時間がかかってしまう
- 溶液濃度を変化させるのに時間がかかる また、組み合わせが多すぎてしまう
- デジタル電圧計の精度が高いため、「何による差」なのが捉えにくい

## 公開授業に向けての主な変更点

- 実験や考察の時間を確保するため、板書の時間を極力減らす→マグネットやホワイトボードを事前に準備
- 課題③について、濃度変化の組み合わせが多くなってしまったり、実験に時間がかかったりするのを防ぐため、硫酸銅水溶液(1.5%と15%)、硫酸亜鉛水溶液(1.5%と30%)に限定し、組み合わせを変えて実験を行う。
- 実験の安全性を高めるために「使い捨て手袋」を使って溶液を扱い、廃液(含とりみ剤)の処理についてもしっかりと指示をする。

## タブレットを活用していくため…

矢野先生は、理科室でタブレットを効果的に使用するために、タブレットステージを利用しています。

タブレットを扱いながら授業をしやすくなるだけではなく、プリントの撮影・データの打ち込みなど、タブレットを活用していくためにはとても効果的です。



### ＜Special Thanks＞

矢野先生、これまでの教材研究から授業準備に至るまで、本当にありがとうございました。