



理科モデル授業

オンライン研修会

揖斐川町立揖斐川中学校

松浦 亮太

# # 1 テーマ

- My theme -

✓ 大切にしているテーマ

子どもが科学でワクワクする姿

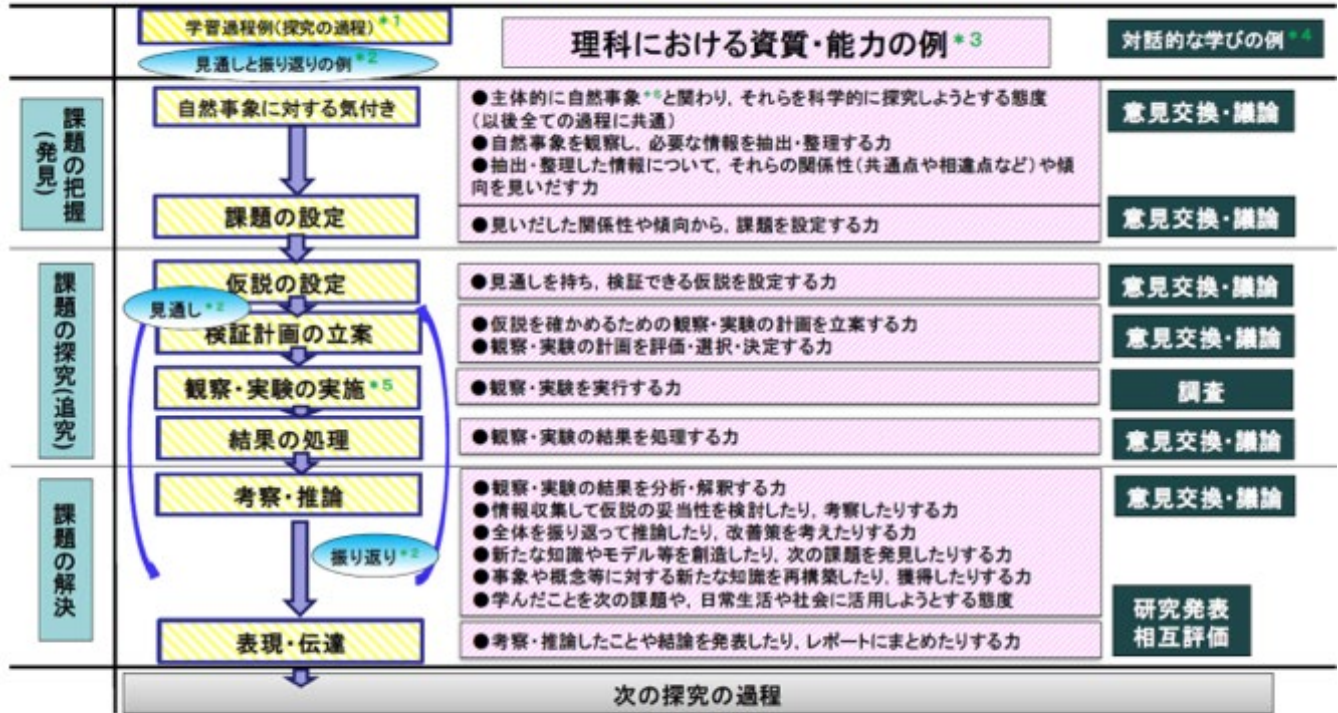
## 科学的な探究

**見通し**をもち**解決**に向かう

**確かな事実**とつなげる

# 科学的な探究

資質・能力を育むために重視すべき学習過程のイメージ(高等学校基礎科目の例\*7)



\*1 探究の過程は、必ずしも一方の流れては、また、授業では、その過程の一部を扱ってもよい。

\*2 「見通し」と「振り返り」は、学習過程全体を通してのみならず、必要に応じて、それぞれの学習過程で行うことも重要である。

\*3 全ての学習過程において、今までに身に付けた資質・能力(既習の知識及び技能など)を活用する力が求められる。

\*4 意見交換や議論の際には、あらかじめ個人で考えることが重要である。また、他者とのかわりの中で自分の考えをより妥当なものにする力が求められる。

\*5 展示や資料の観察や観察・実験が見えない場合も、観察して論理的に検討を行うなど、探究の過程を経ることが重要である。

課題の設定

予想・仮説の設定

検証計画の立案

# 科学的な探究

## 出会い

自然の事物・現象



振り返り

見通し

観察、実験の実施



## 探究活動

## 締めくり



まとめ・自己表現

考察の実施

結果の処理

(岐阜県中学校理科教育研究部会 指導の重点 参照)

育成を目指す資質・能力の三つの柱

学びに向かう力  
人間性等

どのように社会・世界と関わり、  
よりよい人生を送るか

主体的に学習に取り組む態度



知識・技能



「確かな学力」「健やかな体」「豊かな心」を  
総合的にとらえて構造化

何を理解しているか  
何ができるか

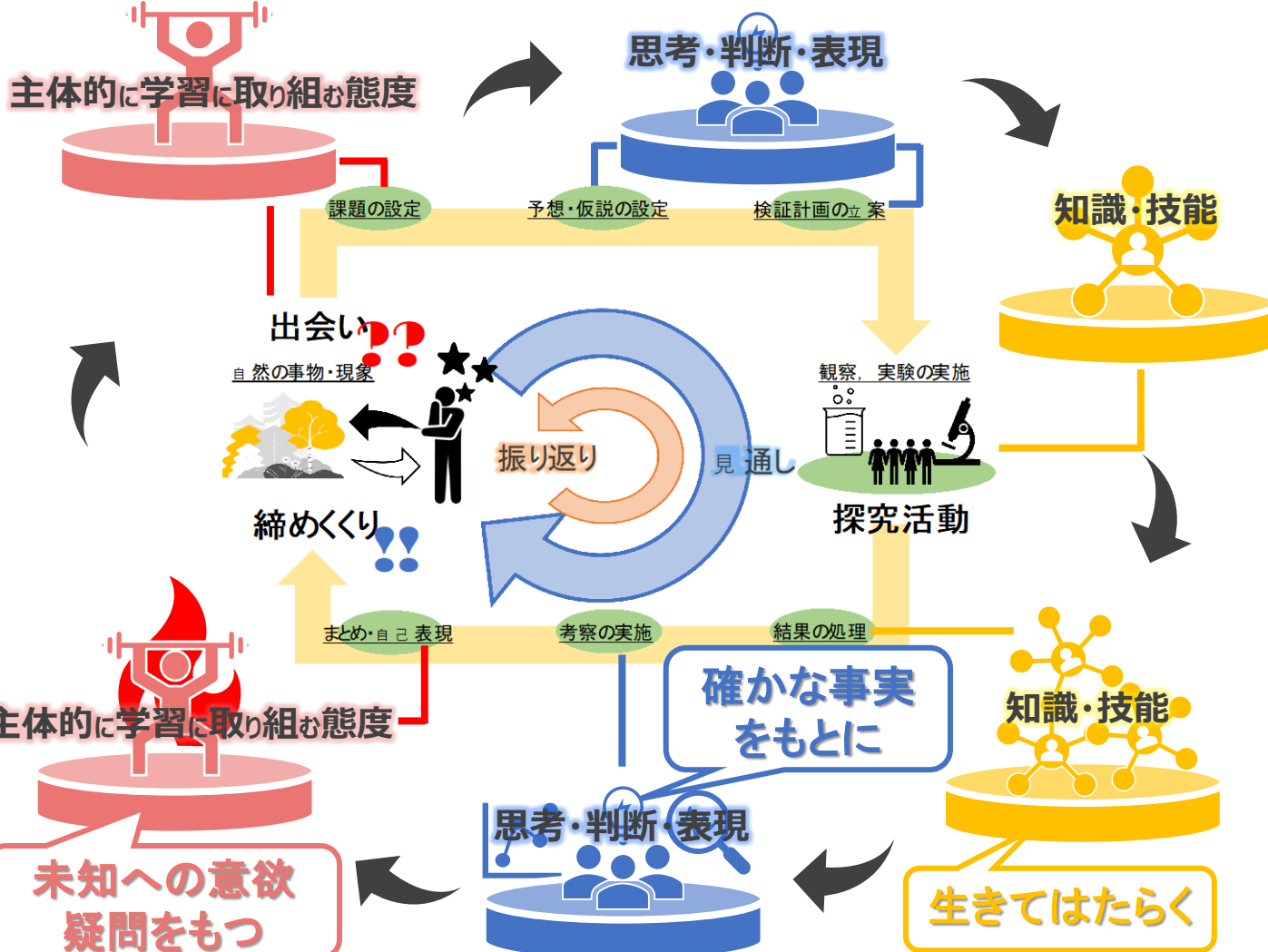
知識・技能

思考・判断・表現



理解していること・できる  
ことをどう使うか

思考力・判断力・表現力等



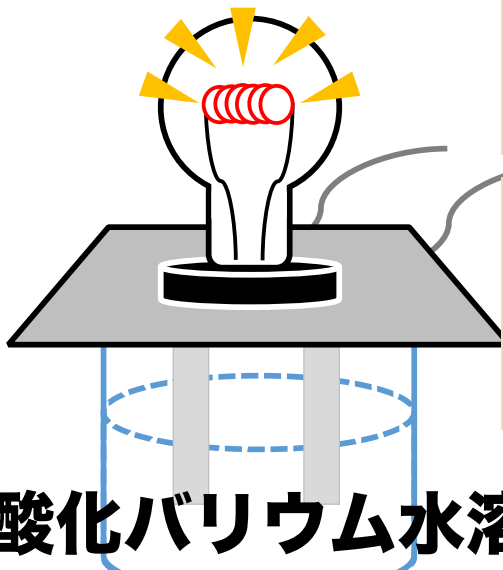
## #2 授業デザイン

- Design of Class -

子どもが  
見通しをもって  
科学的に探究する

# 溶液の作り方

- Recipe -



◆ 硫酸  $\text{H}_2\text{SO}_4$

水 : 硫酸  
25容積 : 1容積

◆ 水酸化バリウム水溶液

$\text{Ba}(\text{OH})_2$

飽和水溶液 作成

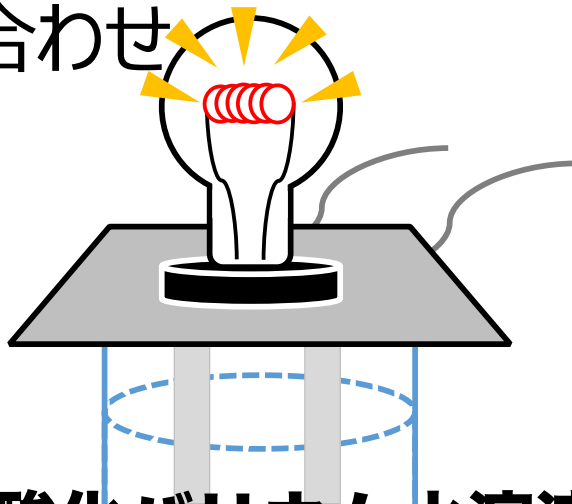
水酸化バリウム水溶液  
+ 硫酸 の電気分解



# #4 導入

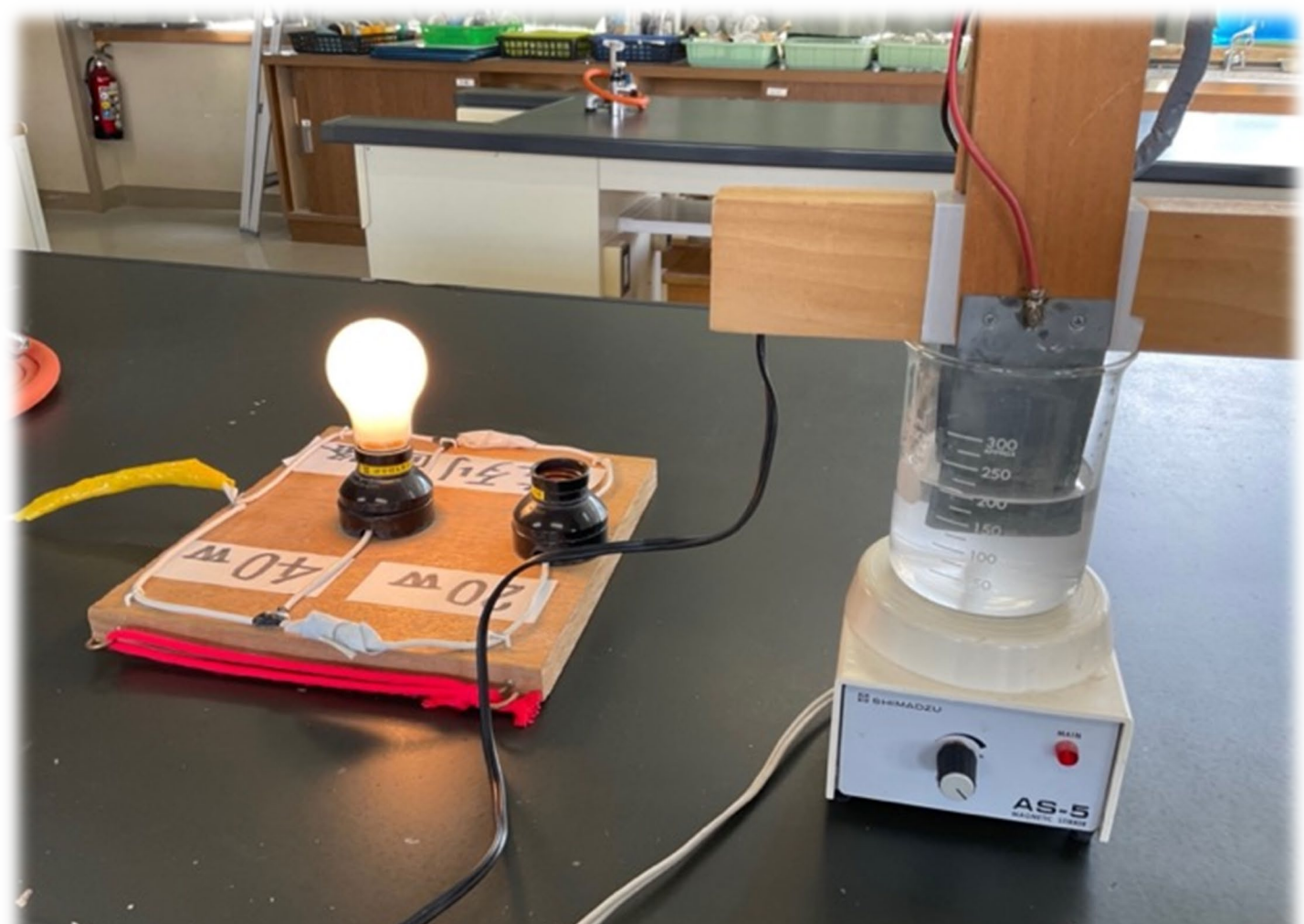
- Introduction -

電解質どうしの  
溶液の混ぜ合わせ



水酸化バリウム水溶液  
+ 硫酸 の電気分解

常識を覆す



徐々に電球の光が弱くなる

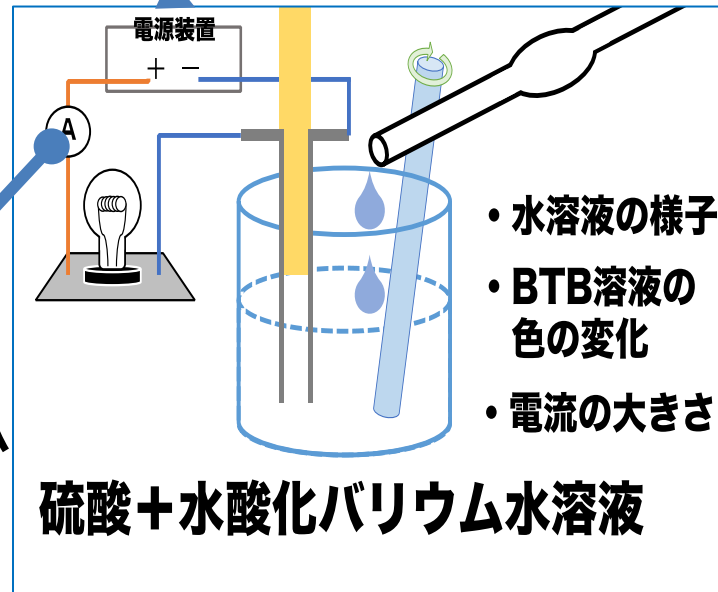
ブラック  
ボックス

# #5 実験

- Experiment -

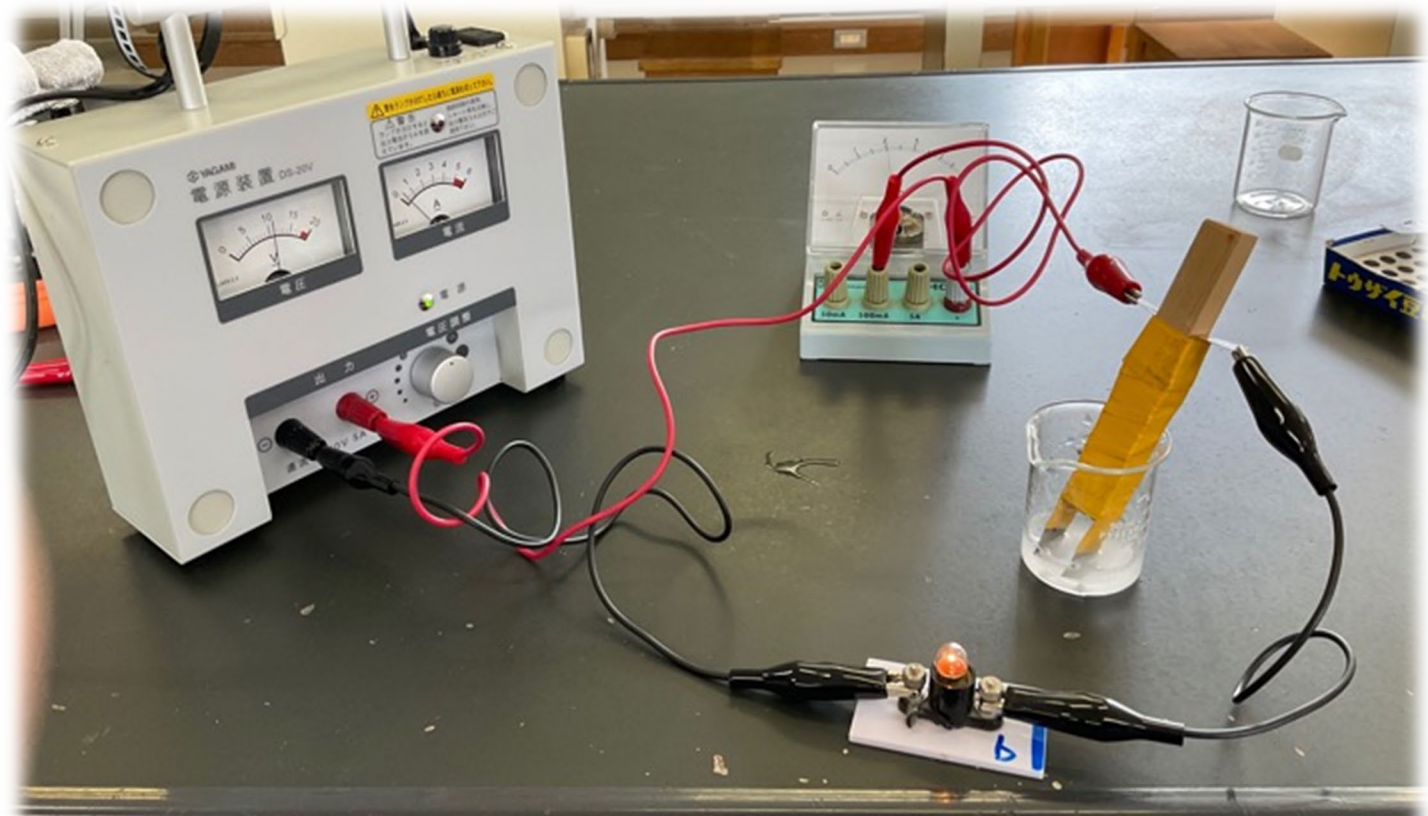
電圧の大きさ 8V ~ 10V

電流の大きさ  
200mA から  
徐々に電流小



# # 6 実験中の様子

- State -



徐々に  
電流が小さくなり、  
電球が光らない状態へ



さらに中和  
電流が再び大きくなり、  
電球が光る状態へ

# #7 結果・考察

- Examination -

個人

グループ

個人



- ✓ 自分の考えを明確にもつ
- ✓ 仲間とともに自力解決



# # 8 成果物 I

## - Analysis -

「誰かめた拳美」と「イオンのセアル」を結びつけて考える

150mA

- 色-青色
- 泡がでていた
- 巨電球- 明るかった

水溶液中には、水酸化バリウムが電離し

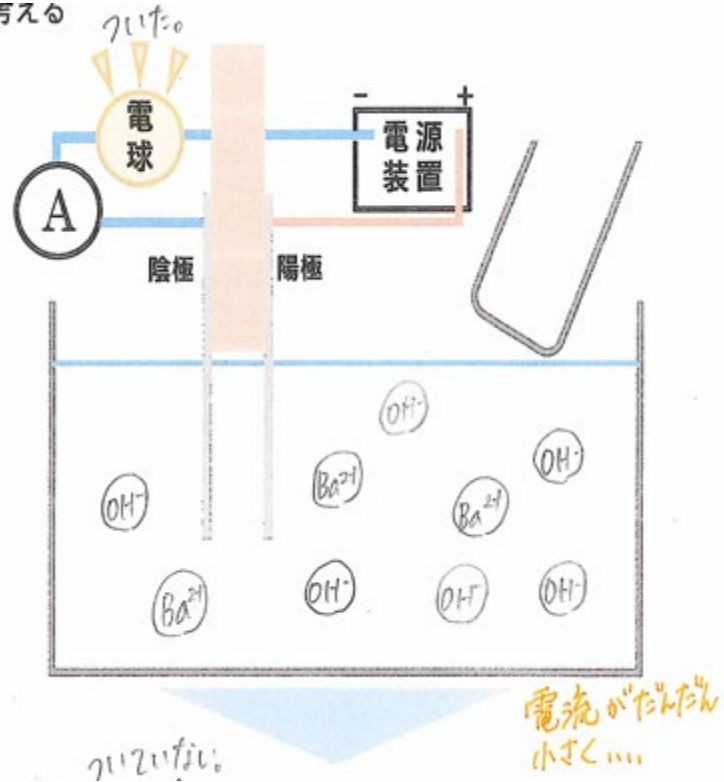
$Ba^{2+}$  と  $OH^-$  がある。

⇒ 電離したから、巨電球がついた。  
電流が流れた。

アルカリ性 から青色

なぜにぶれている?  
おおい硫酸バリウム  
におよびました。

硫酸を加えると...  
巨電球は消えていった。



# #9 成果物II

## - Analysis -

50mA ~ 0mA

- 色 - (ニ)は青色 (線の具のFウ)
- 豆電球 - ついてない。

青のうすくなった  
という事実だ

水酸化バリウムと硫酸を混ぜると、中和が  
起り、水(H<sub>2</sub>O)と硫酸バリウム(BaSO<sub>4</sub>)が  
できる。中和になった。  
→ 電解質が、電流は流れない。

硫酸バリウムの  
沈殿が析出した。のぞ...

電離しないから  
流れない。

電離しないと、  
電子の受け手が  
ない。

ついでに...  
ついでに...

ついでに...  
電流がたまたま  
大き...

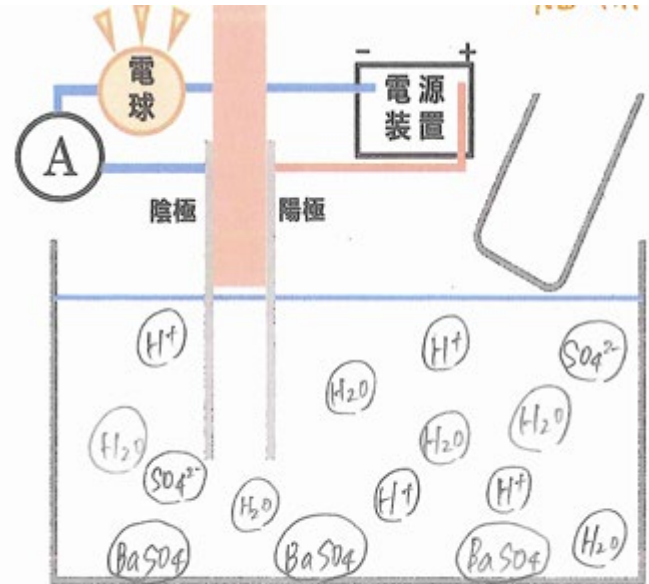
# # 10 成果物Ⅲ

## - Analysis -

$0\text{mA} \sim 160\text{mA}$

- ・ 色-白がまざった黄色 (1:2:2:1)
- ・ 電球- 711.0 さらに明るく。

中性になった水溶液にさらに硫酸を加えることで、  
 $\text{H}^+$  と  $\text{SO}_4^{2-}$  に電離して 電子の受けわたしが できるよ  
うになり電流が流れるようになった。  
→ 酸性 なので黄色になった。



# # 1 1 論点

## - The Issues -

生徒が

**見通し**をもって観察・実験に取り組み、

**確かめた事実**と**既習事項**とを

**関連づけて**考察し、

説明することができていたか。