

とろみ剤を用いたダニエル電池を  
詳しく検討する  
—Zn板上での反応についての考察②—  
(経過報告)

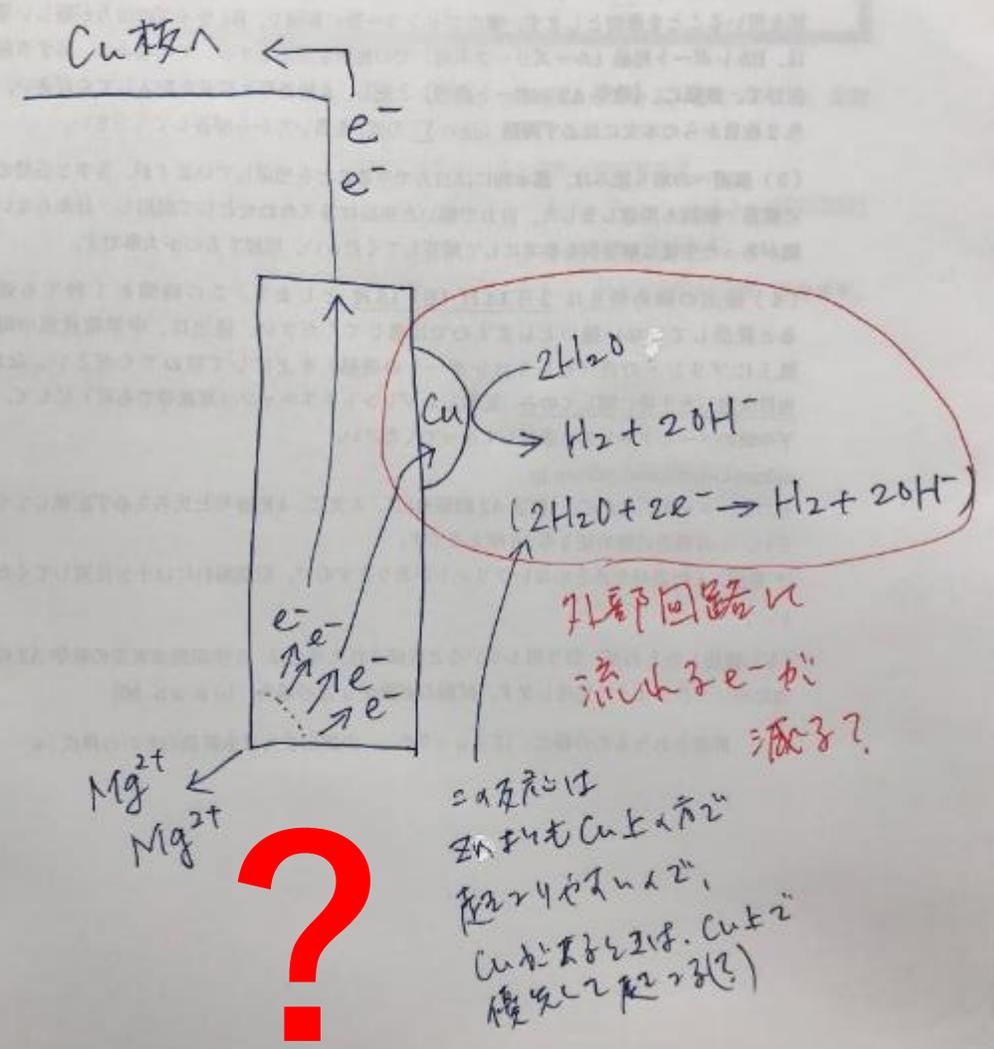
開成中学校・高等学校

小笹哲夫

Zn板上の黒い部分(Cu?)  
で発生した気体は水素？

水素過電圧の関係で、  
Zn上よりも、Cuの部分  
の方で気体が発生  
しやすい??

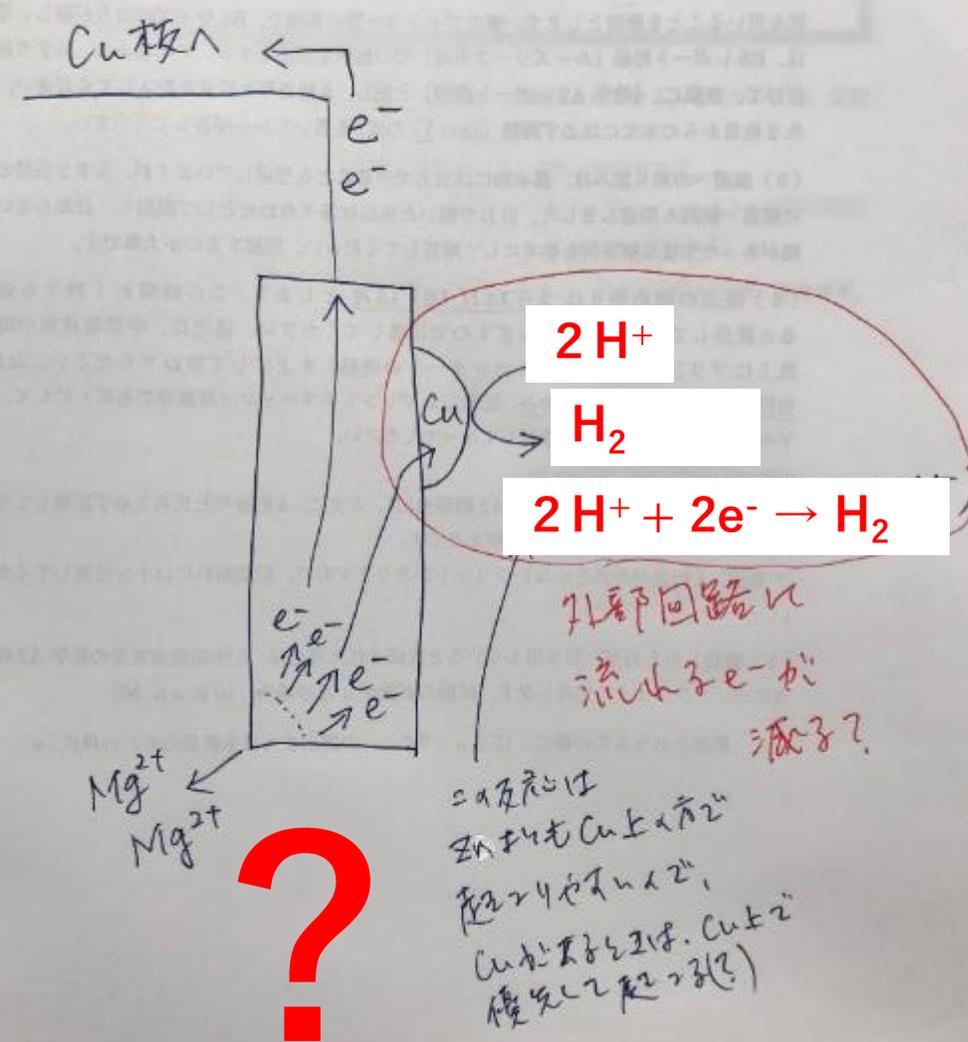
周囲が中性の場合は  
こうなる? → → →



Zn板上の黒い部分(Cu?)  
で発生した気体は水素？

水素過電圧の関係で、  
Zn上よりも、Cuの部分  
の方で気体が発生  
しやすい??

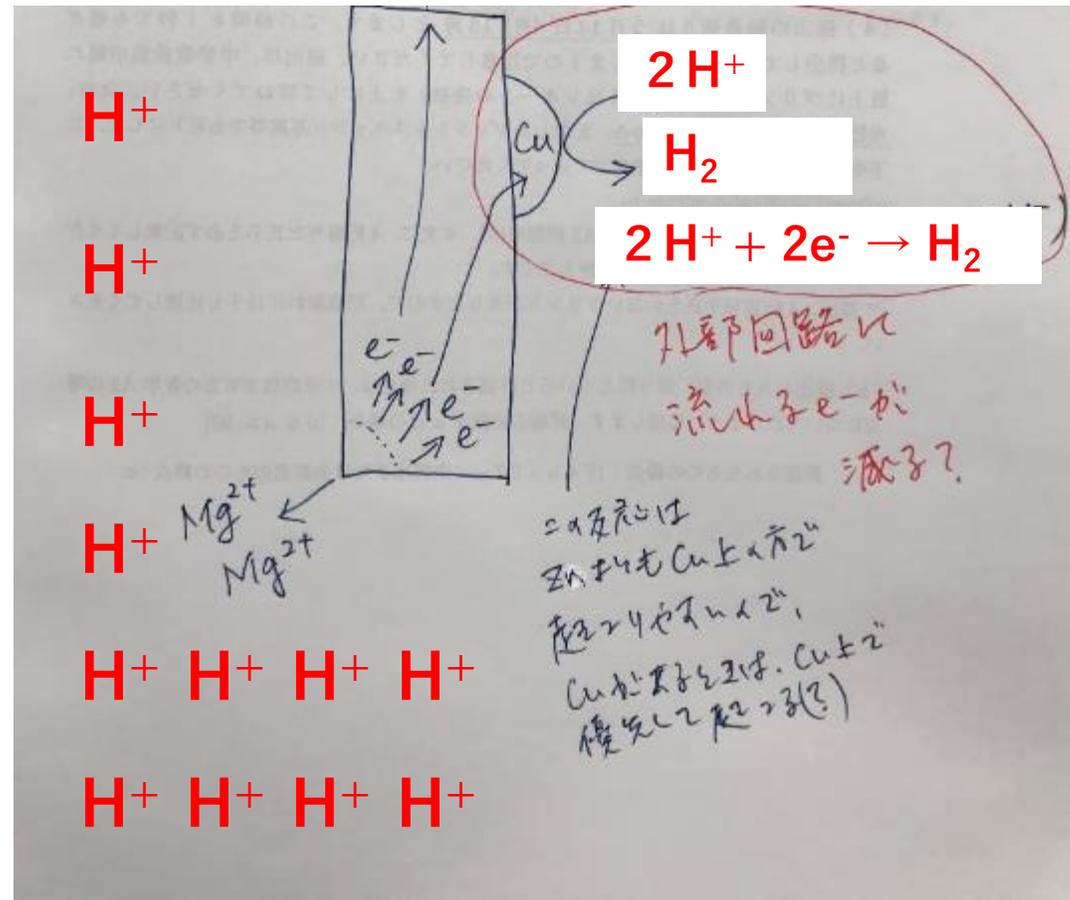
周囲が酸性の場合は  
こうなる? → → →



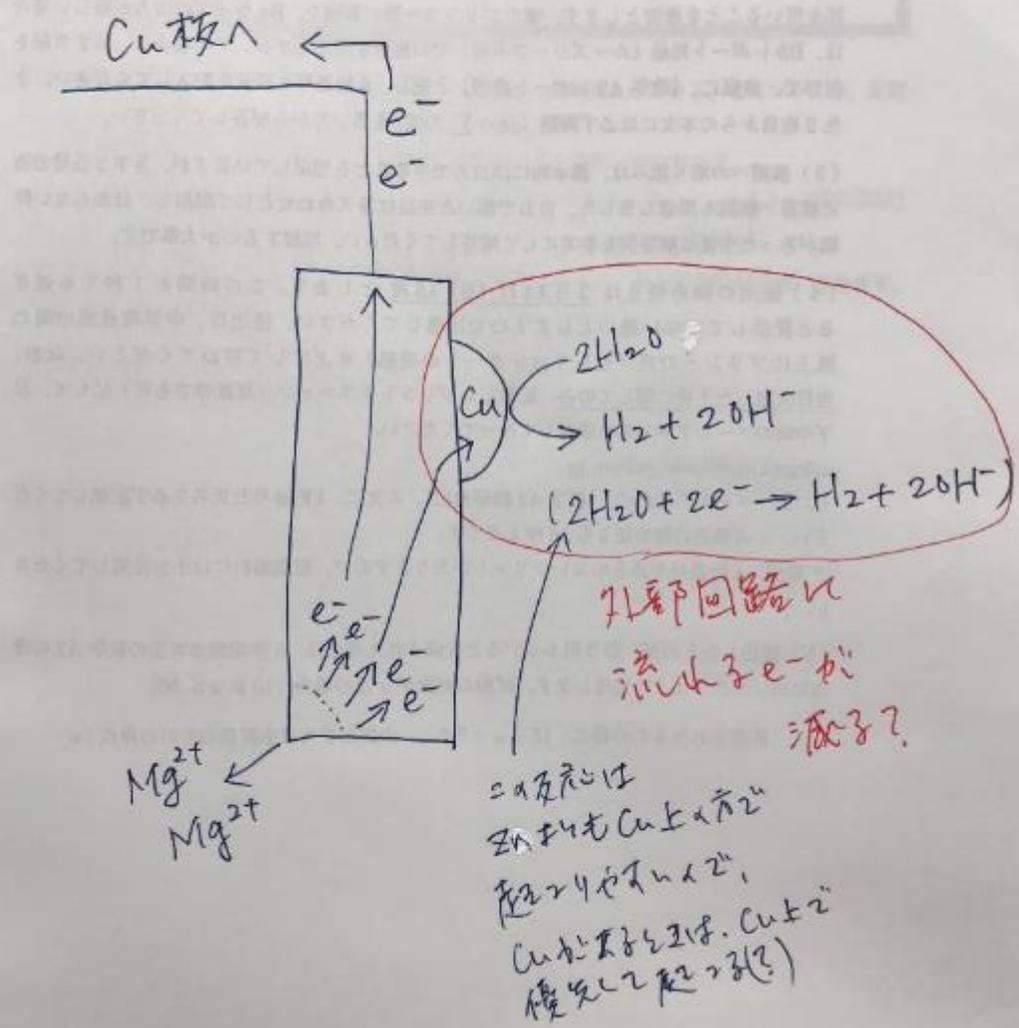
別件で、

Znと酸でH<sub>2</sub>を発生させるときに、少量のCuSO<sub>4</sub>を加えてZn上にCuを析出させると、H<sub>2</sub>の発生効率がよくなる。

綿抜邦彦，武田一美，実験をとおして知る物質の性質，講談社，1982. など



右図が正しいなら、  
OH<sup>-</sup>を検出できるか？



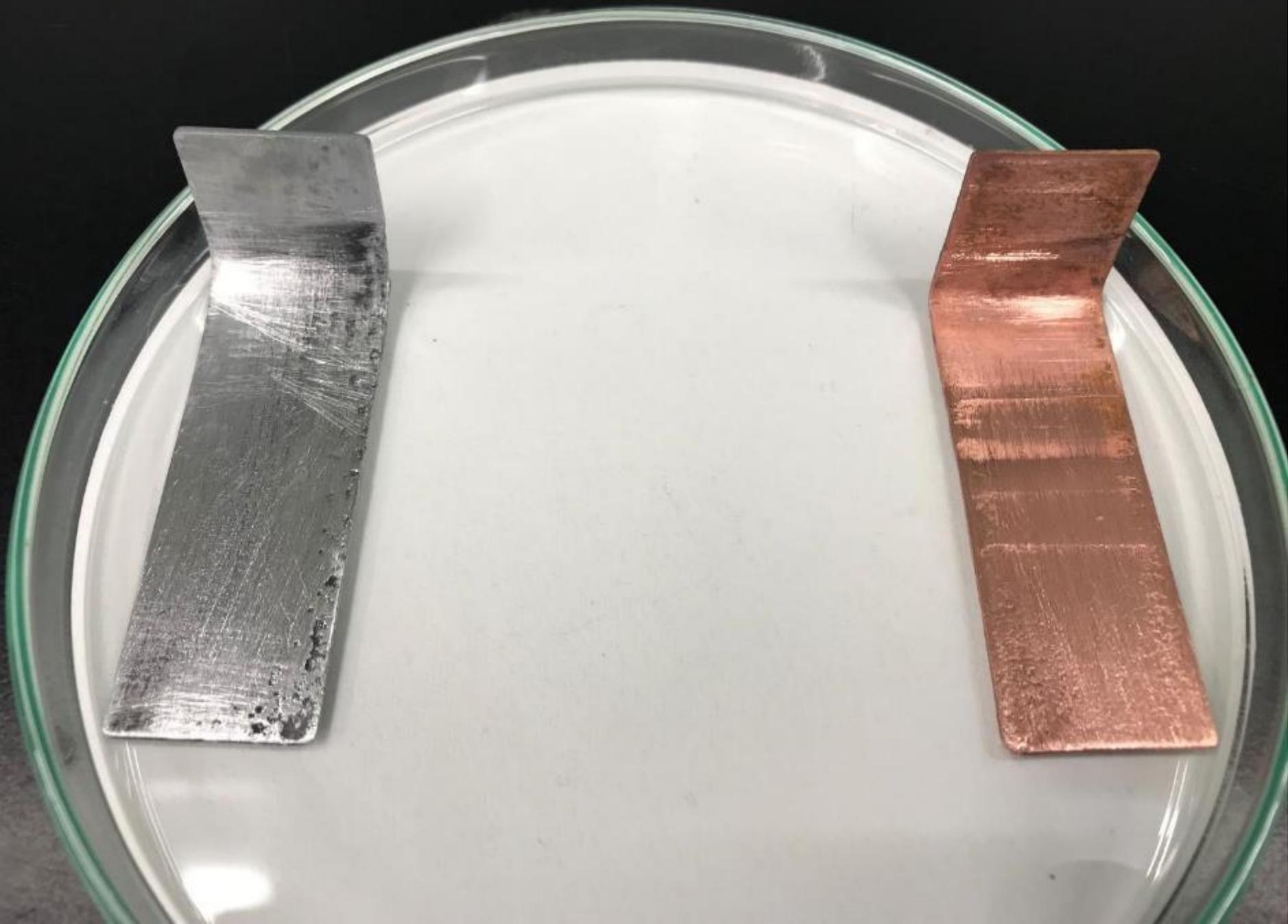
条件

とろみ剤  
にフェノー  
ルフタレイ  
ン(P.P.)  
を添加

約14%  $\text{CuSO}_4 \cdot \text{aq}$  + 23比液43g  
50mL + P.P.15滴

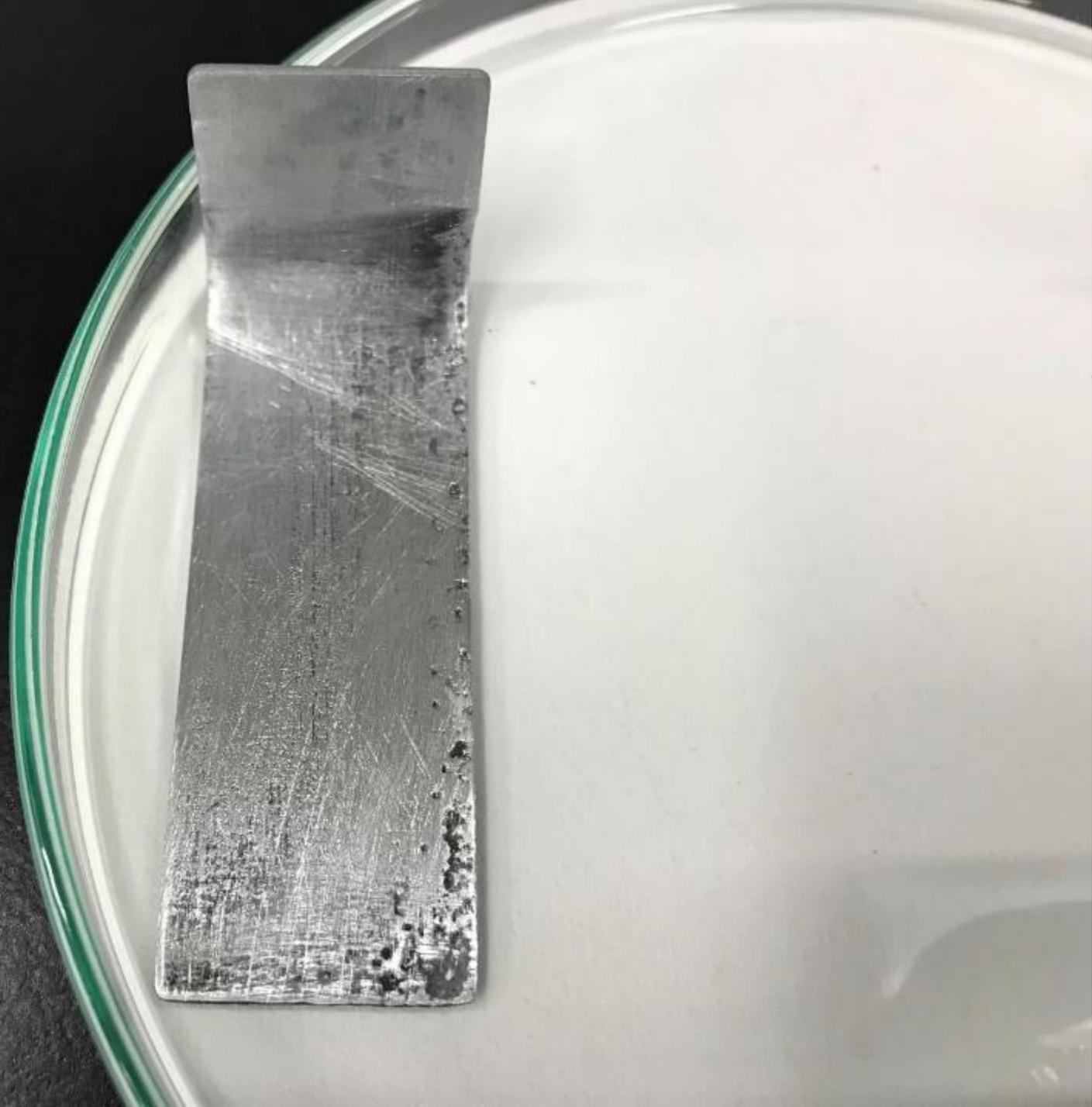
約7%  $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{aq}$  + 23比液43g  
50mL + P.P.15滴

実験開始



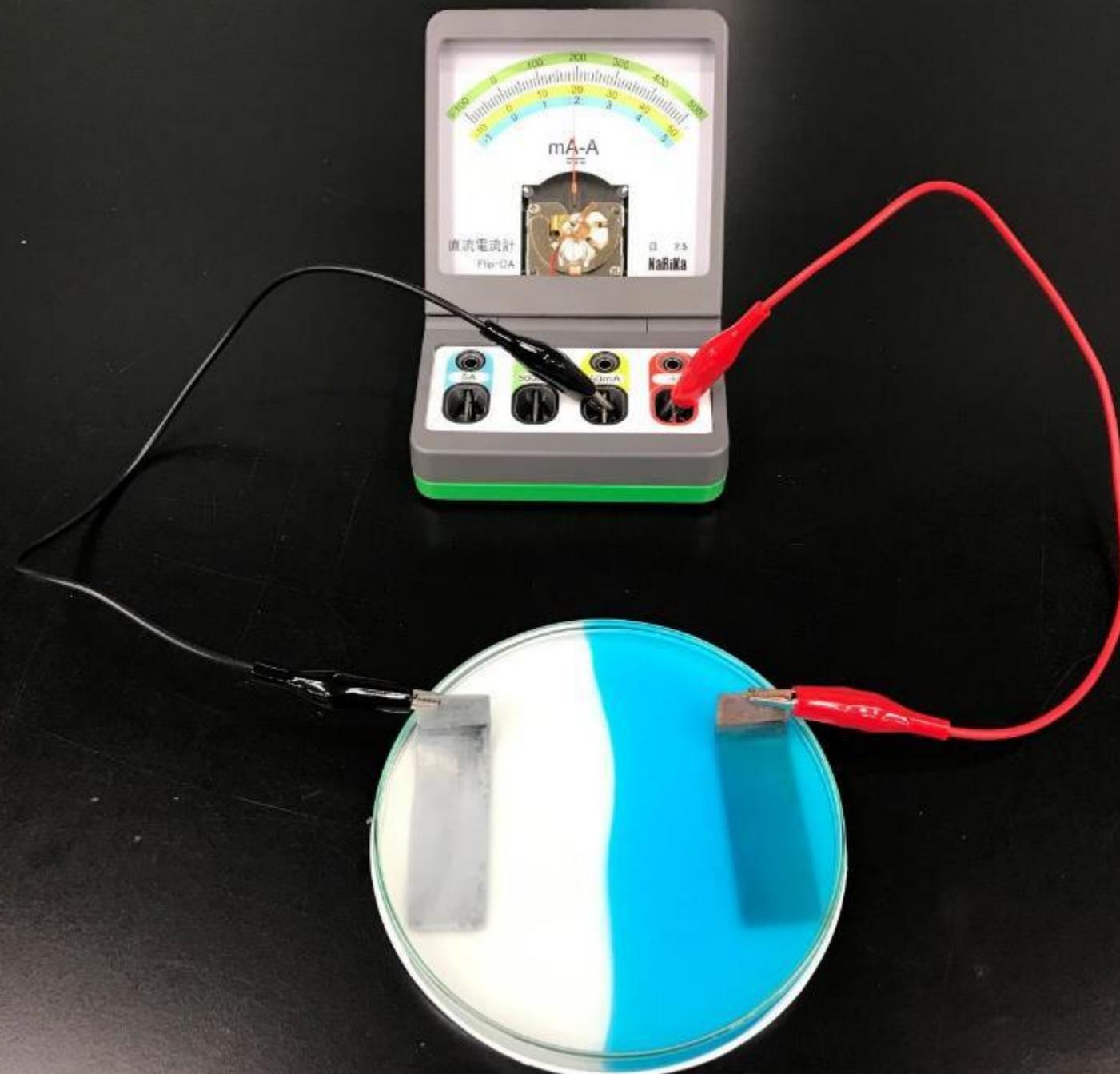
一部にCu  
が残った  
ものを使用

実験開始

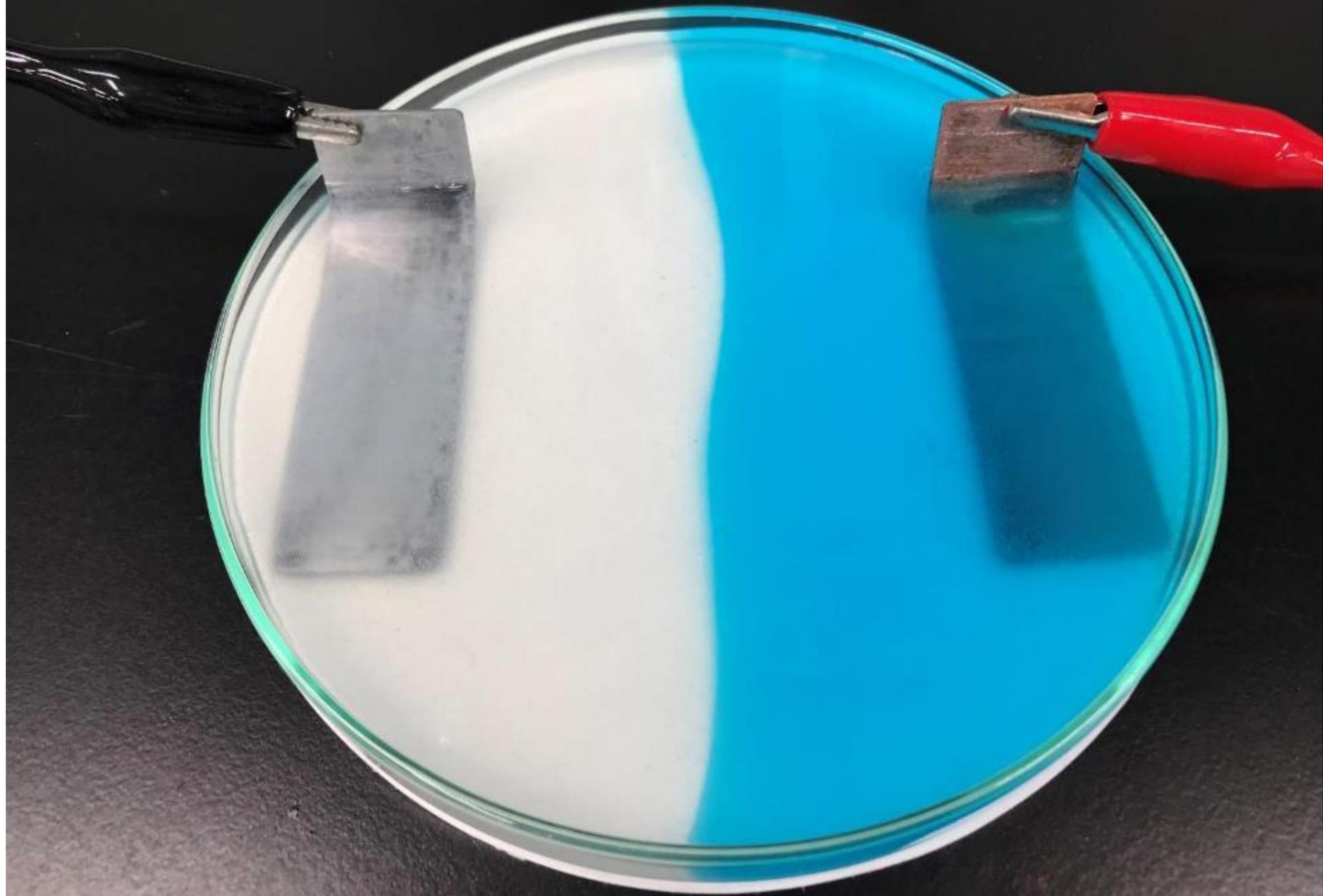


一部にCu  
が残った  
ものを使用

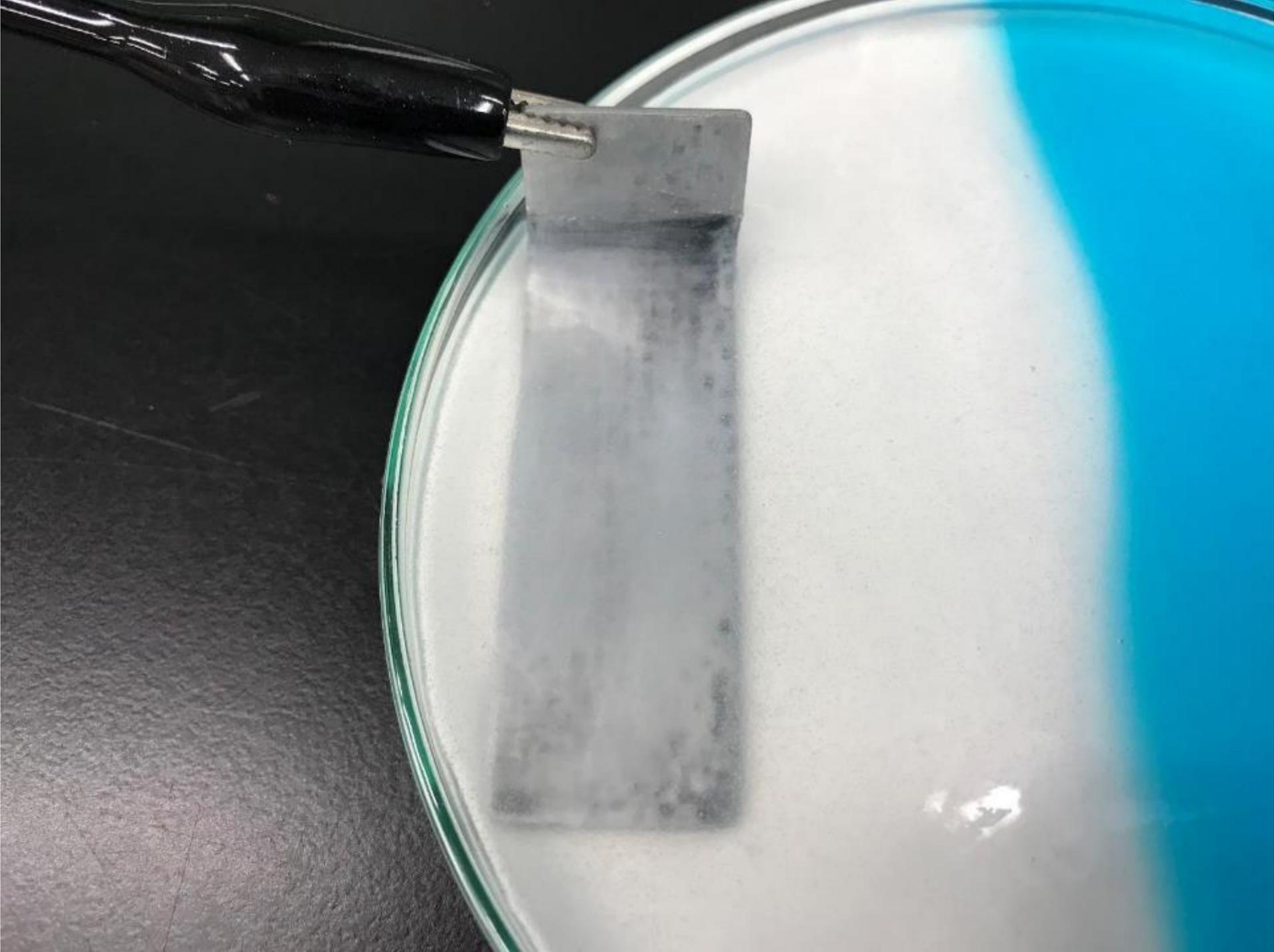
# 実験開始



実験開始



実験開始



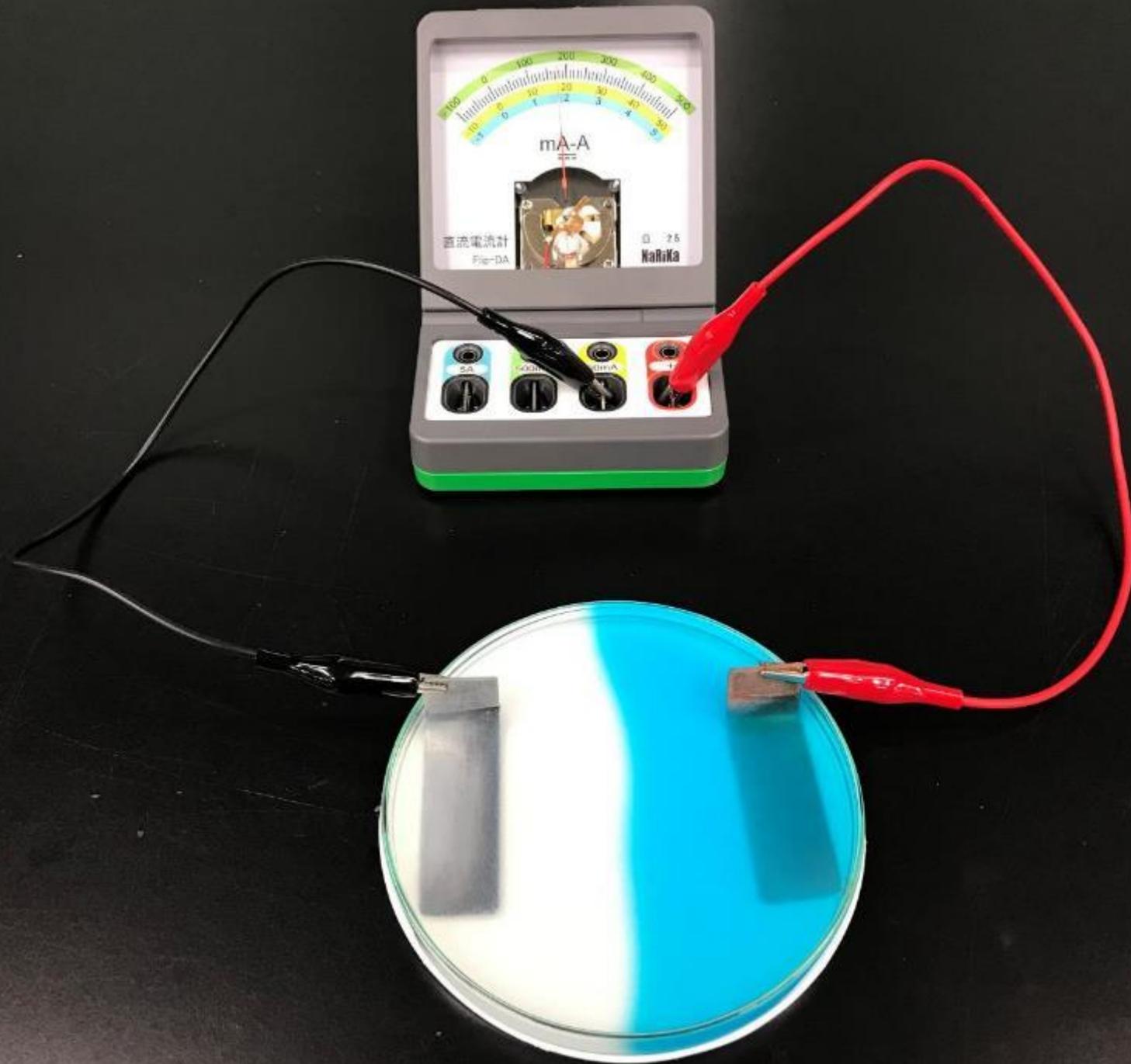
実験開始



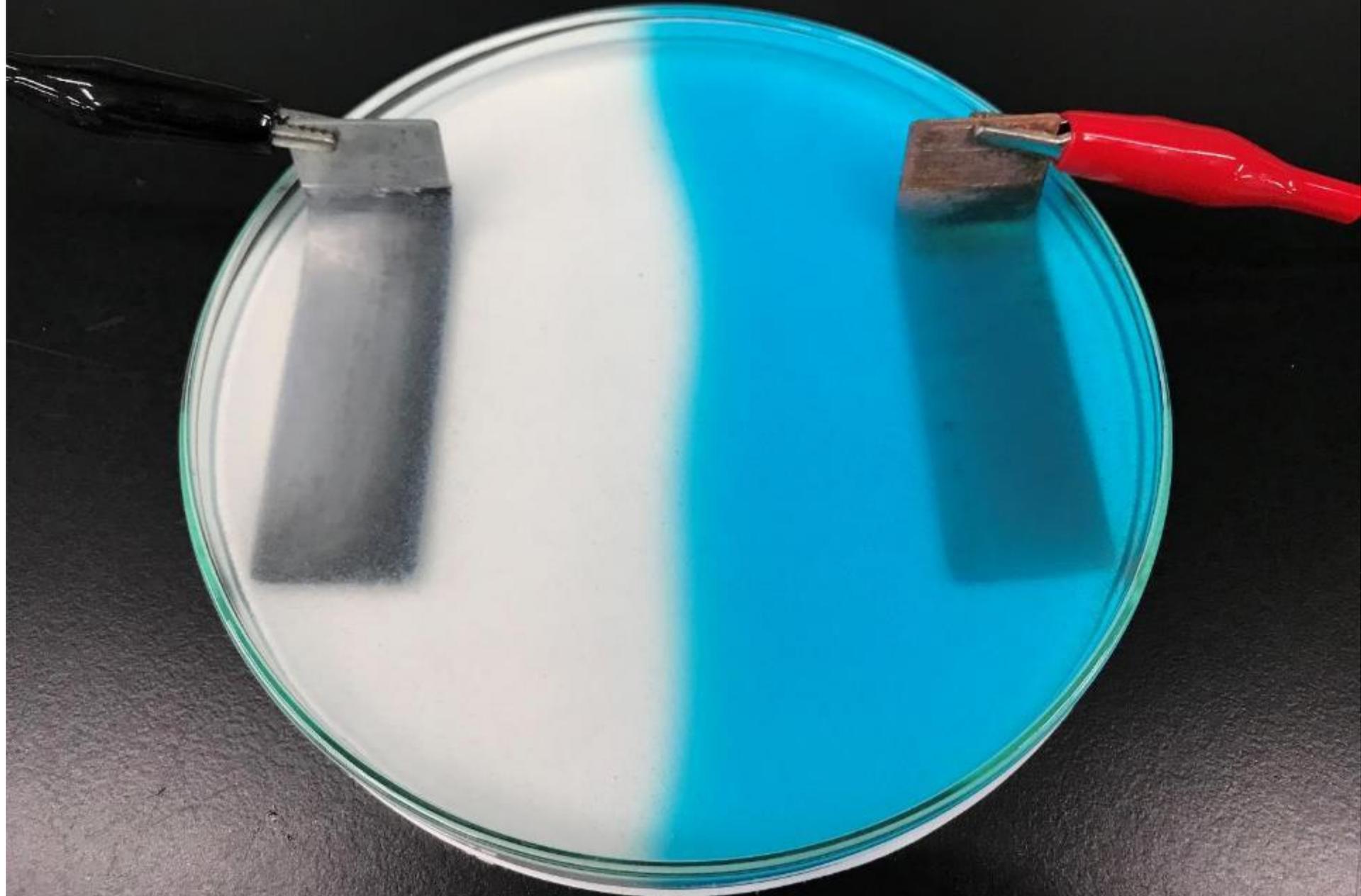
約19 mA

1 時間後

1時間後

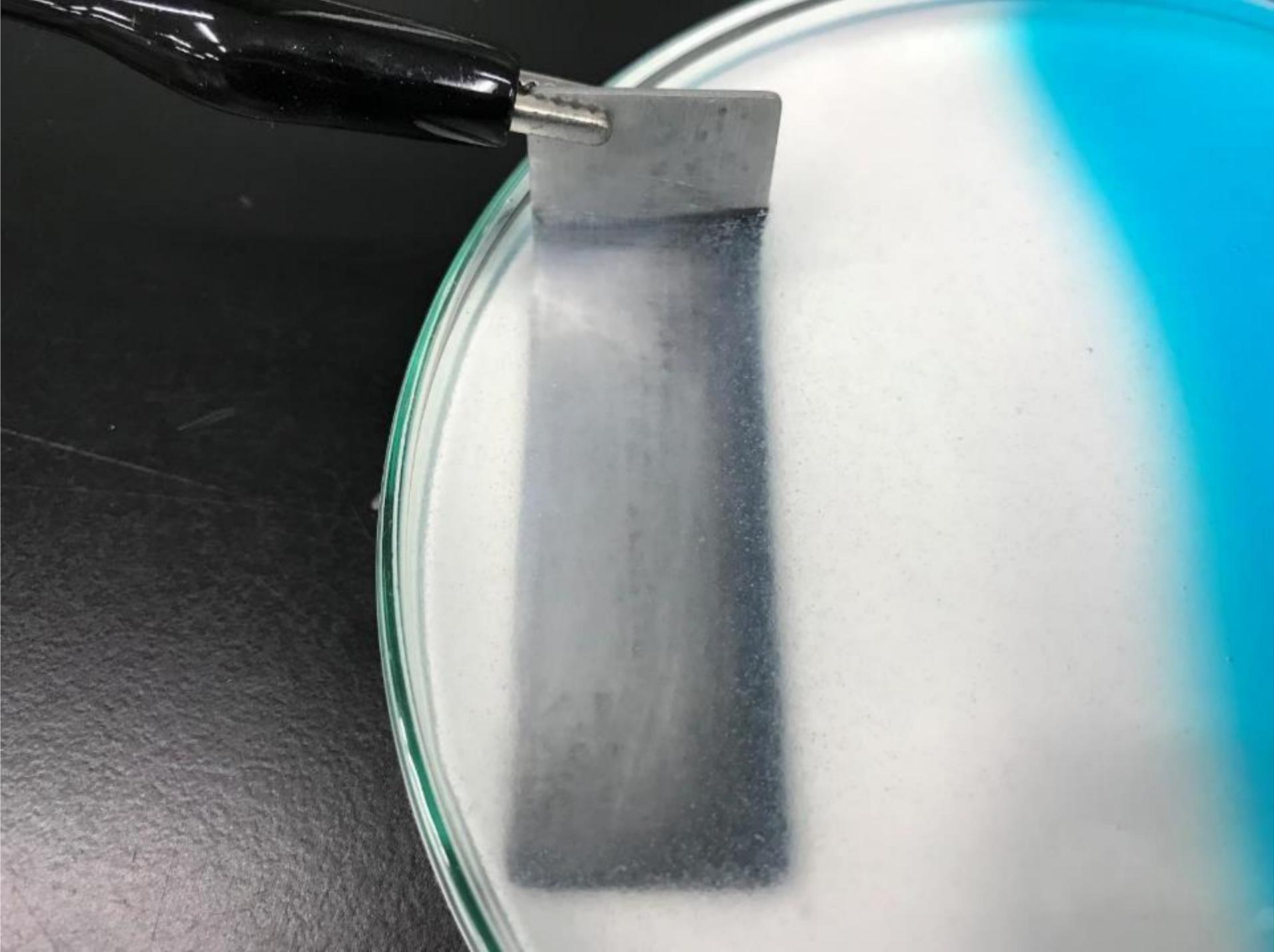


1時間後



赤くは  
ならない

1時間後



赤くは  
ならない

1時間後

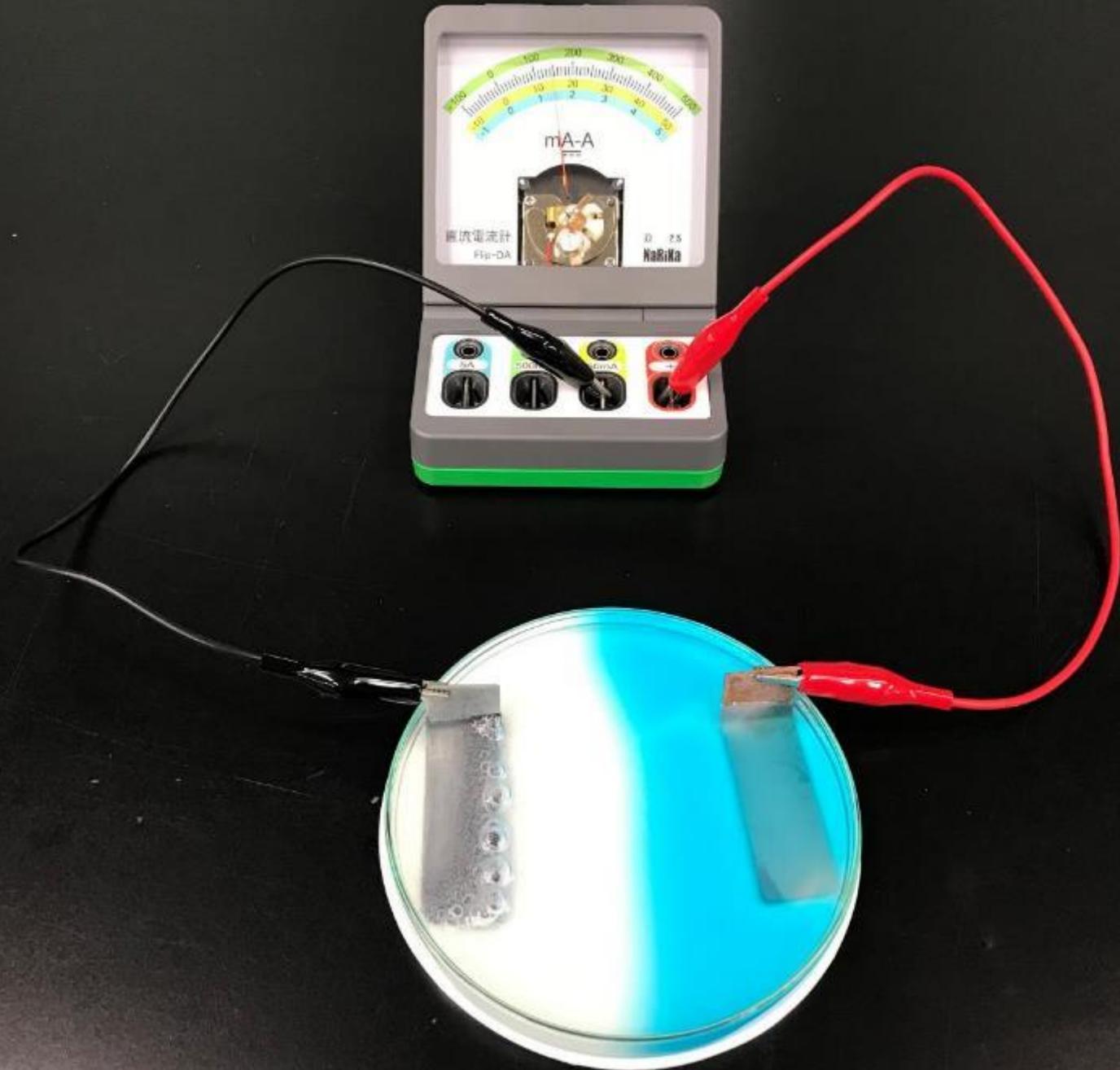


約18 mA

ほとんど  
変化なし

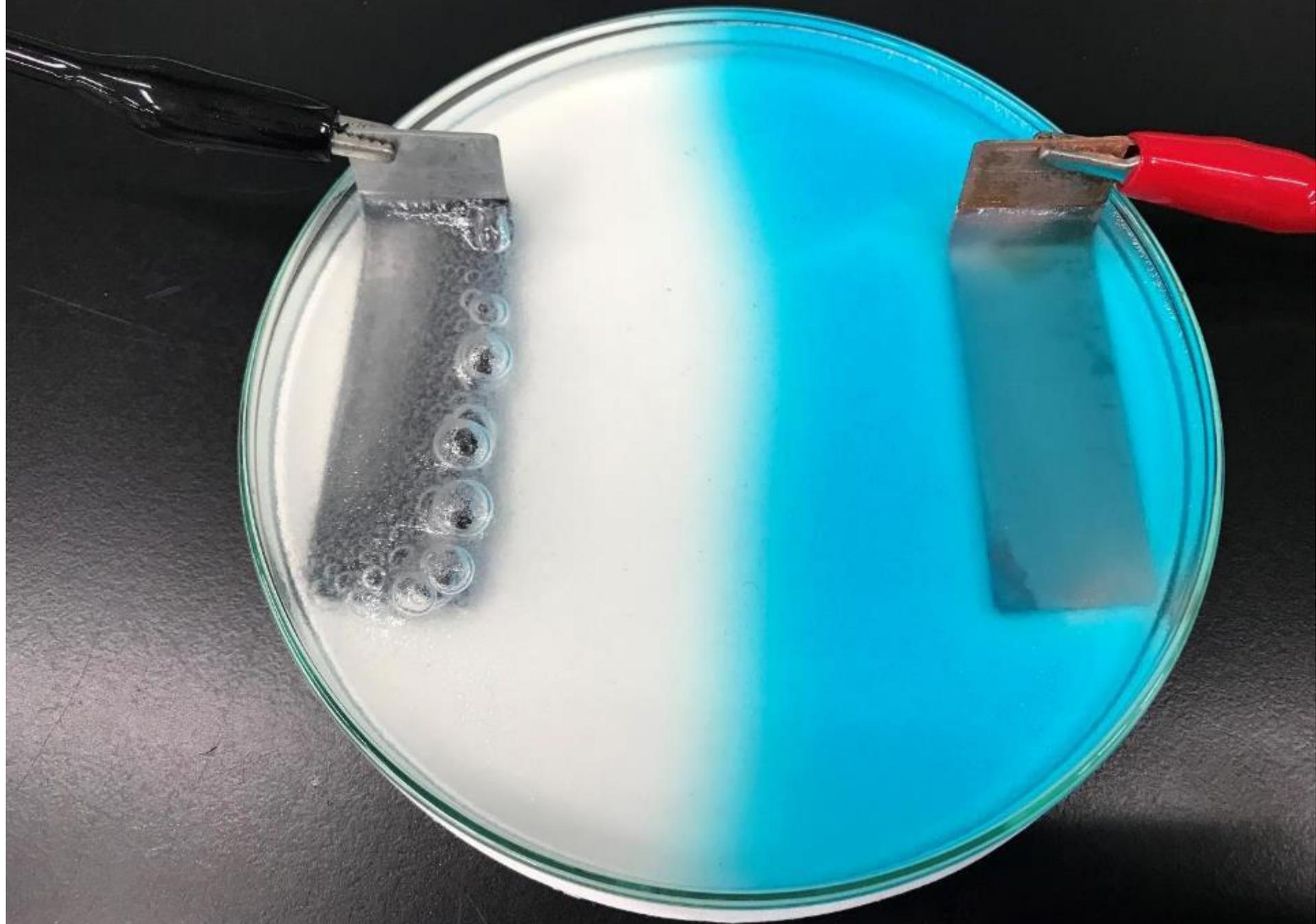
14時間後

14時間後



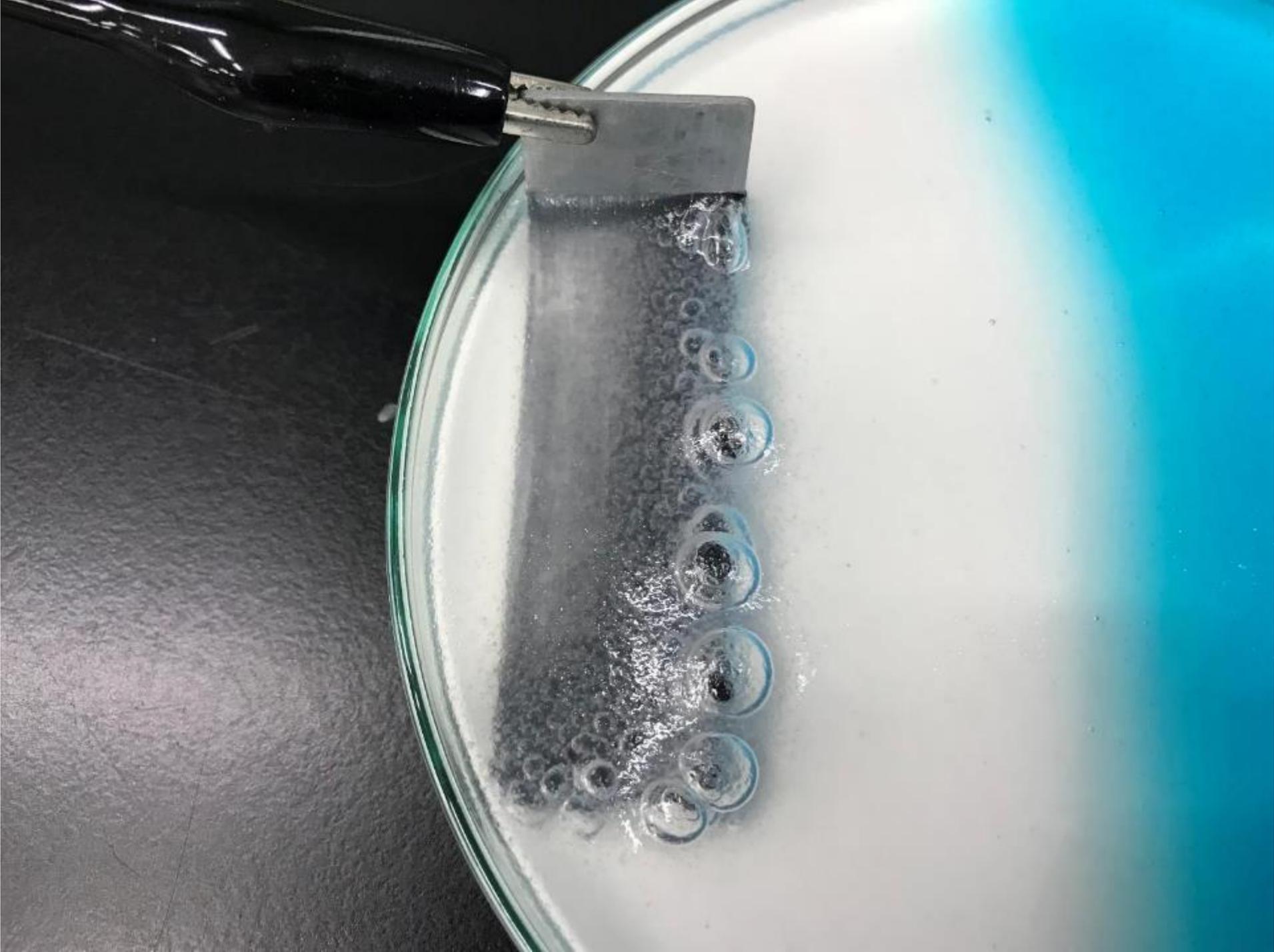
赤くは  
ならない

14時間後



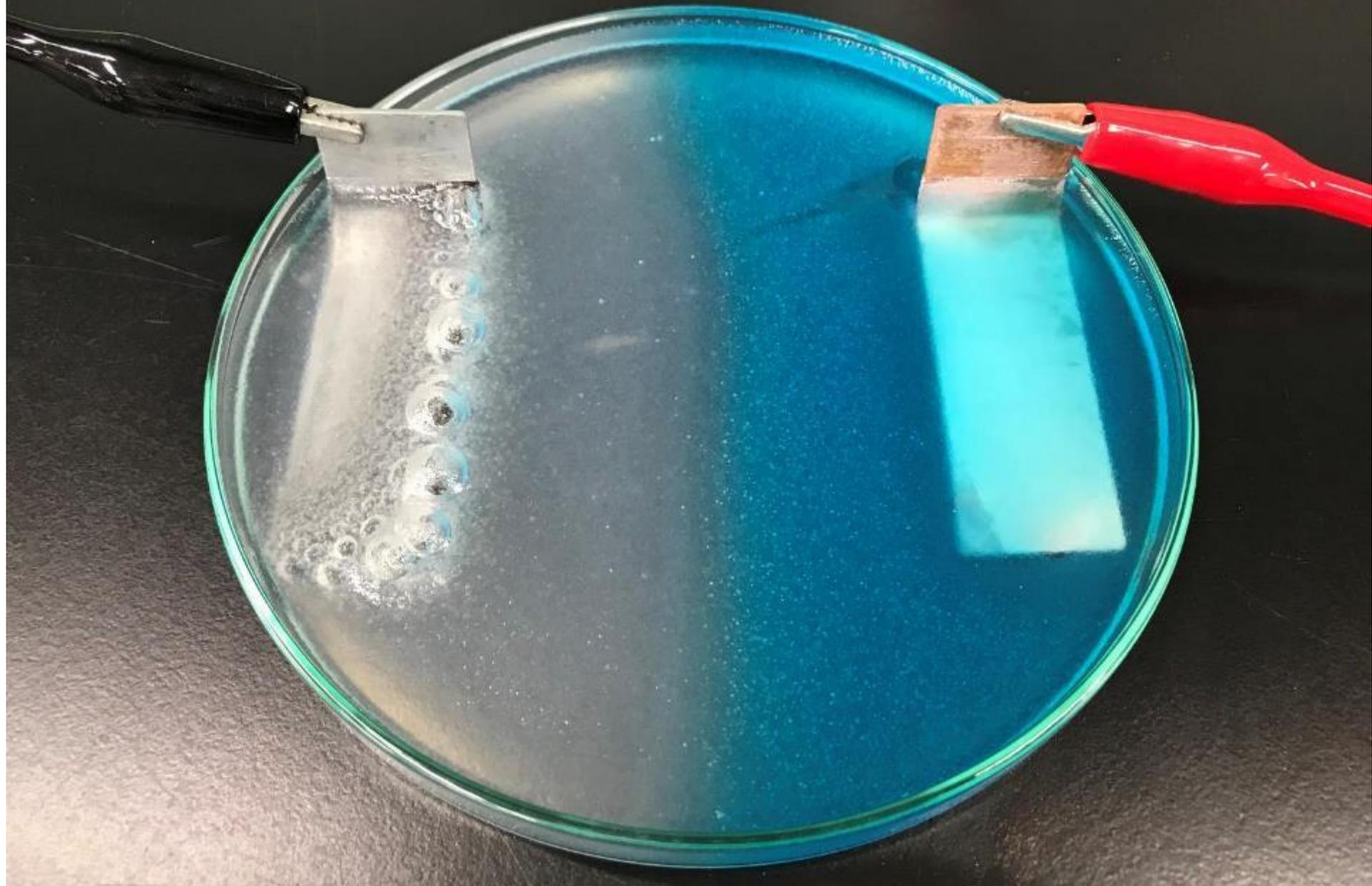
赤くは  
ならない

14時間後



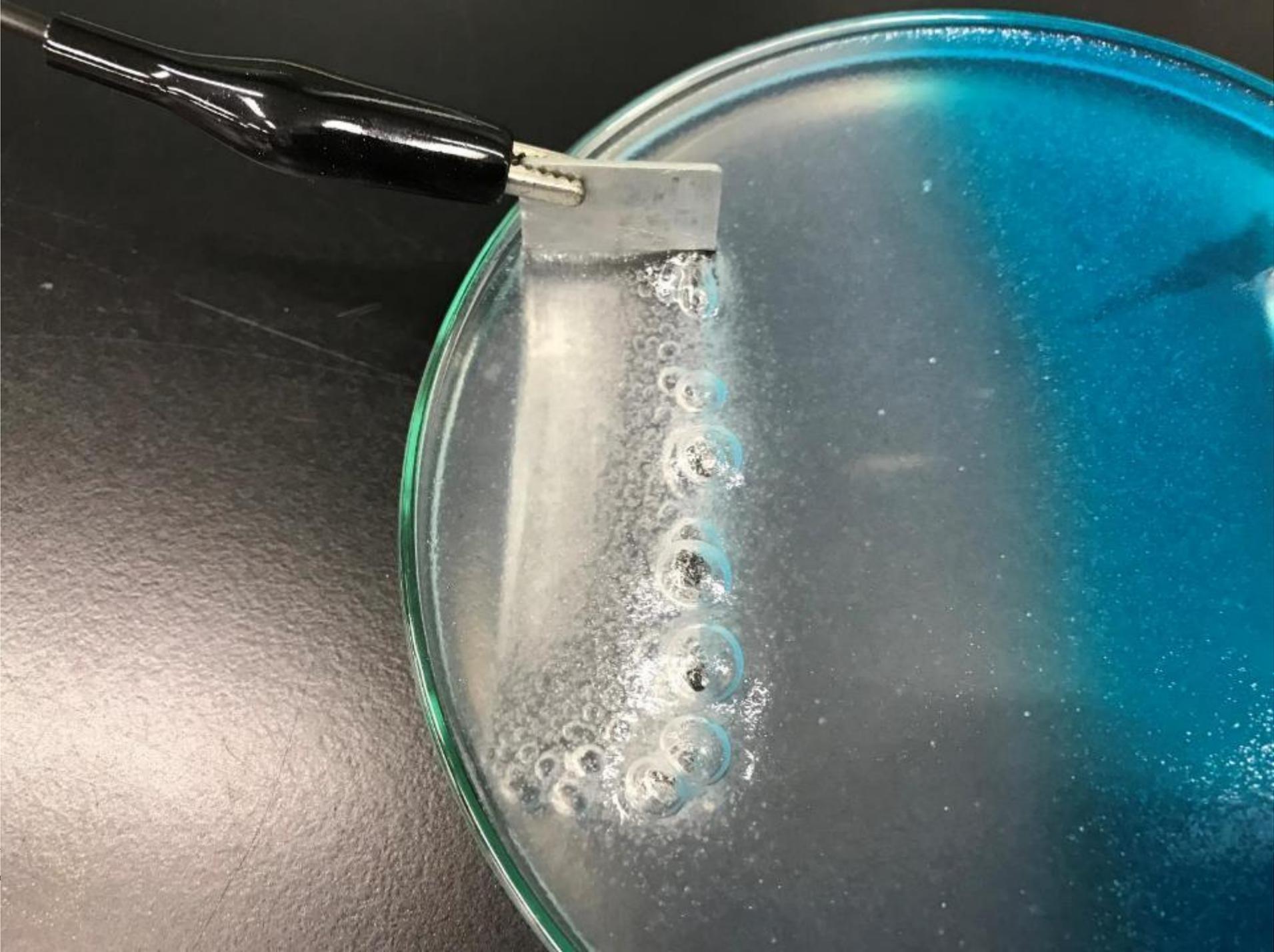
赤くは  
ならない

14時間後



14時間後

気体に火をつけてみると、音を立て燃えた。  
→おそらく水素

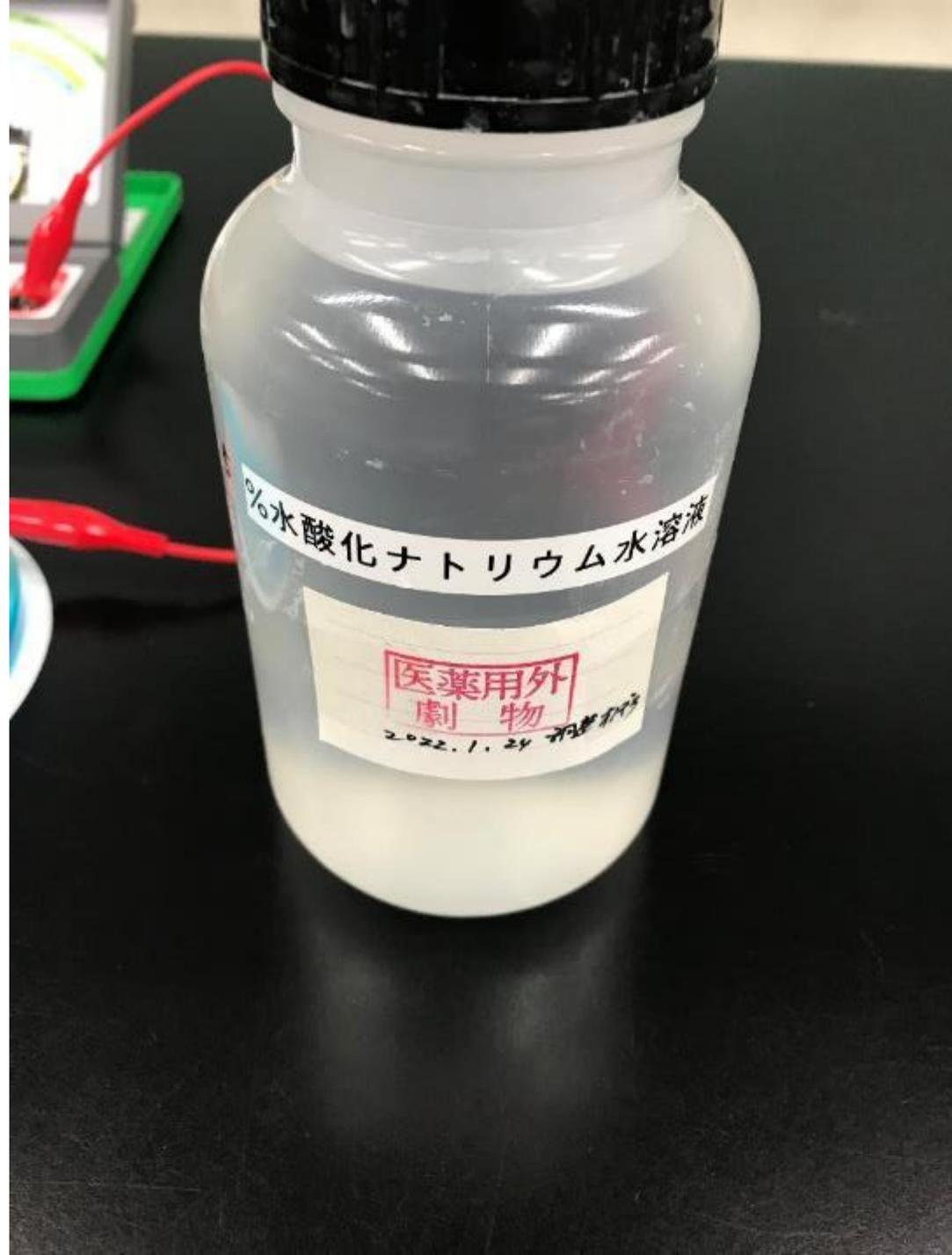


14時間後



(実験開始直後は、約19 mAだったところ)

約15 mA

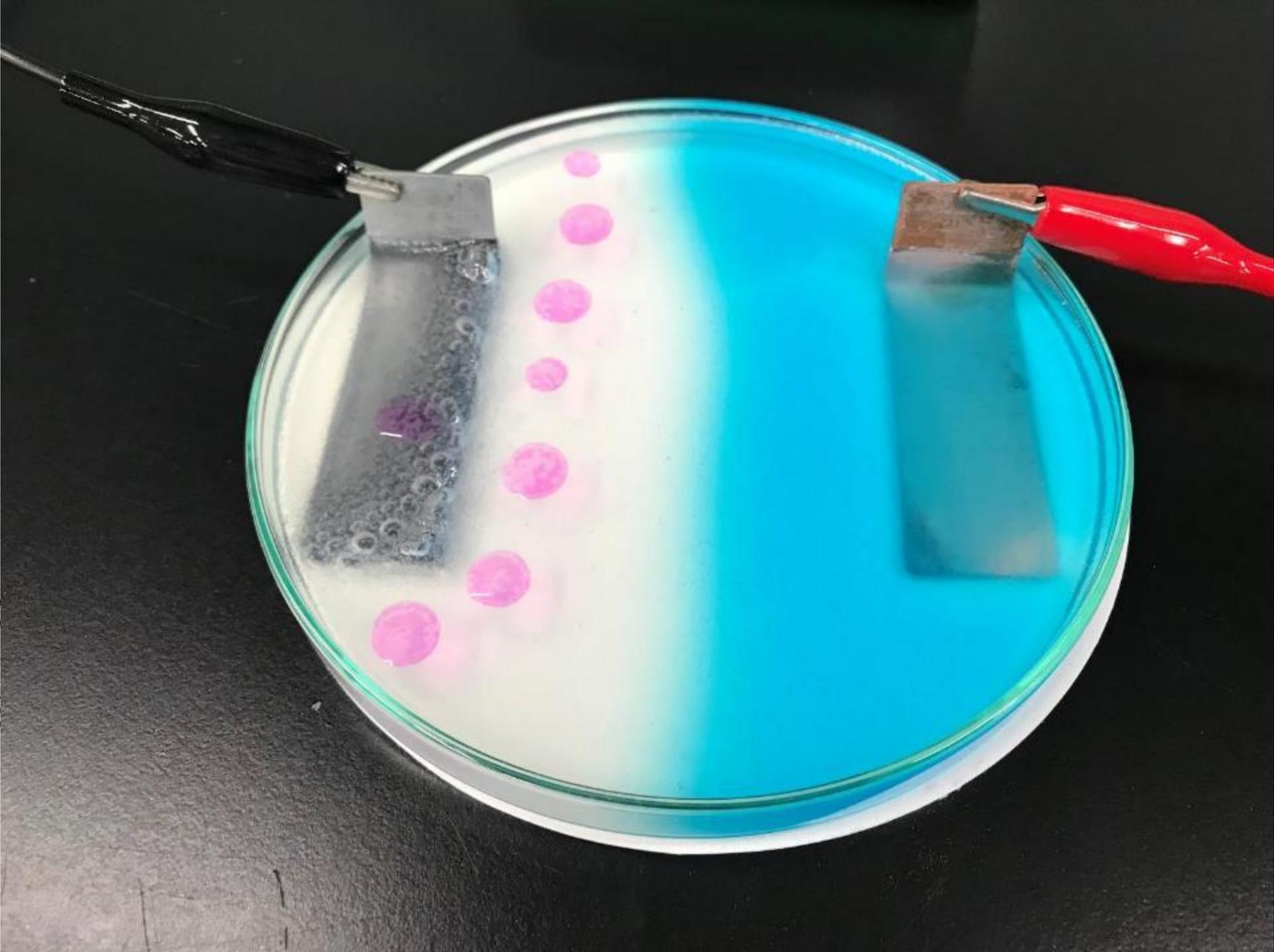


水酸化ナトリウム水溶液

医薬用外  
劇物

2022.1.24

14時間後



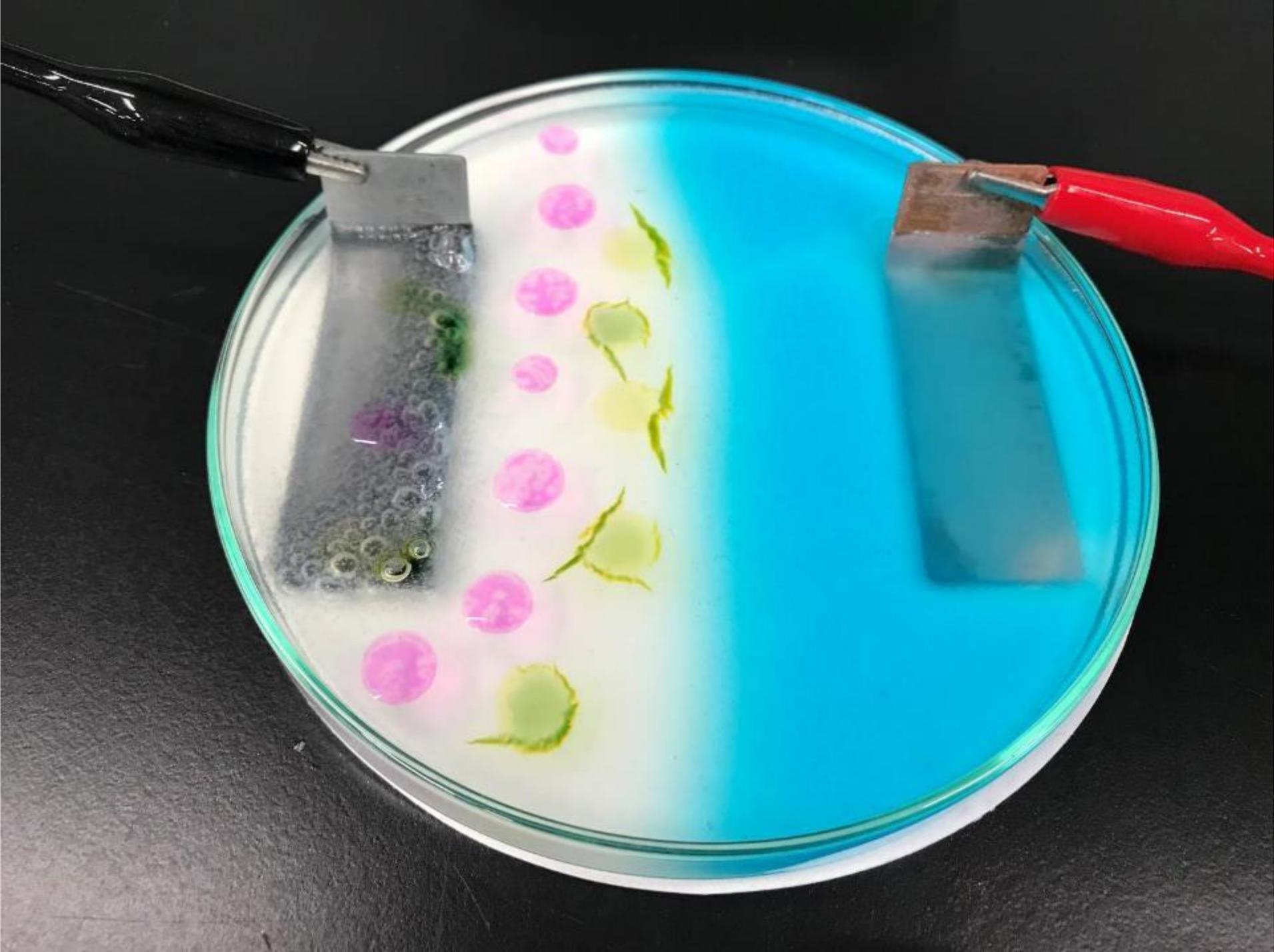
塩基を  
滴下すると  
P.P.は  
赤色になる

P.P.に  
問題は  
ない.



BTB 溶液

14時間後



とろみ剤  
にBTBを  
滴下

もともと  
周囲が  
弱酸性？

14時間後

とろみ剤  
をかき分  
け，Zn付  
近にBTB  
をつけてみ  
る。

青くは  
ならない



14時間後

とろみ剤  
をかき分  
け，Zn付  
近にBTB  
をつけてみ  
る。

青くは  
ならない

