

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①—
(経過報告)

開成中学校・高等学校

小笹哲夫

金属イオンへのなりやすさを取り入れた単元の構想と実践

東京都多摩市立聖ヶ丘中学校 佐久間 直也

1 はじめに

平成 29 年に告示された新しい中学校学習指導要領¹⁾では、中学校第 3 学年「化学変化と電池」の単元に、それまでにない内容として「金属によってイオンへのなりやすさが異なる」こと、及び「電池の基本的な仕組み」が示された。

そのふるまいを考えるときに自然に振り返ったり、見通しをもったりしやすいうように配慮した。特に、電子の授受を実感させやすいようにした。

また、化学電池の単元において従来よりダニエル電池やイオンのモデルを用いた指導は実践されてきた。本研究では、それらを踏まえ、過去発表されている教

Zn板の様子
・中央側が黒
・気体が発生
が気になった
ので、調べて
みた。

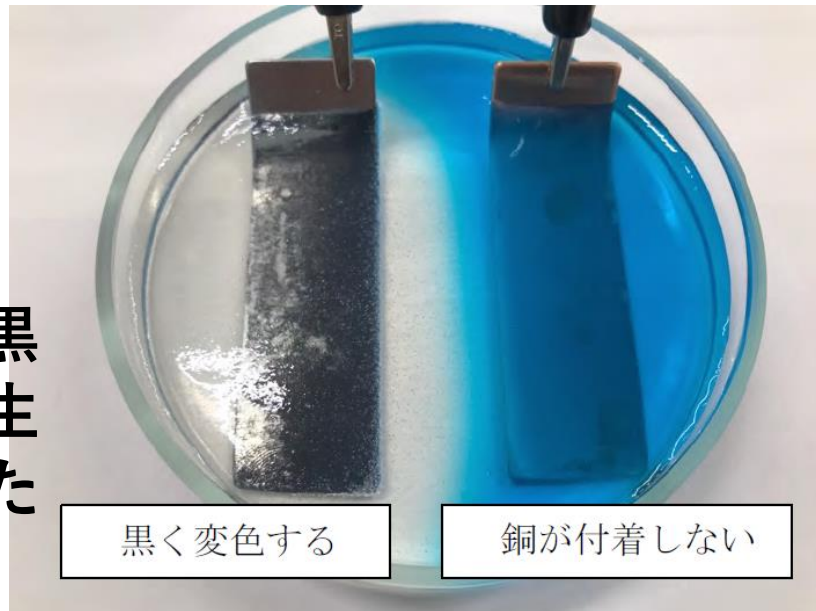


図 10 : 反応させてから 30 分後のダニエル電池

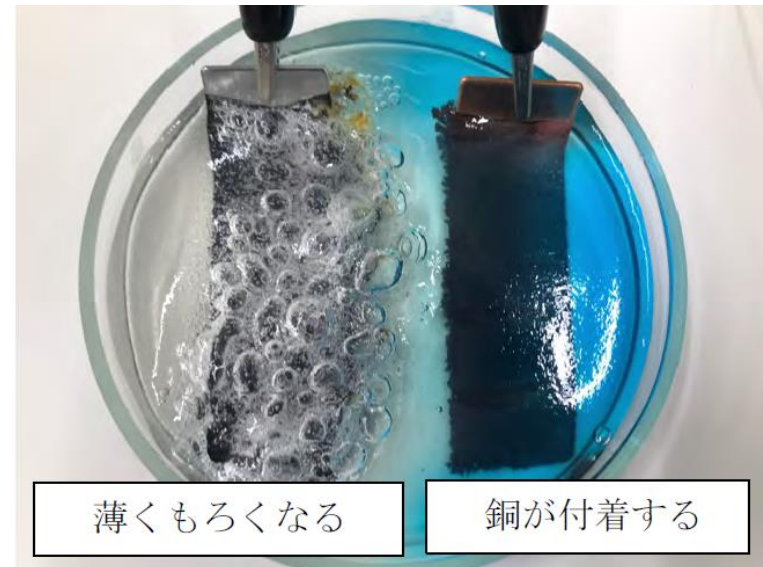


図 2 : 12 時間後のダニエル電池各電極の変化の様子



飲み込みやすい

Oillio

とろみ
増強

トロミアッフンHP
エイチピー

すばやくできて、ダマになりにくい!

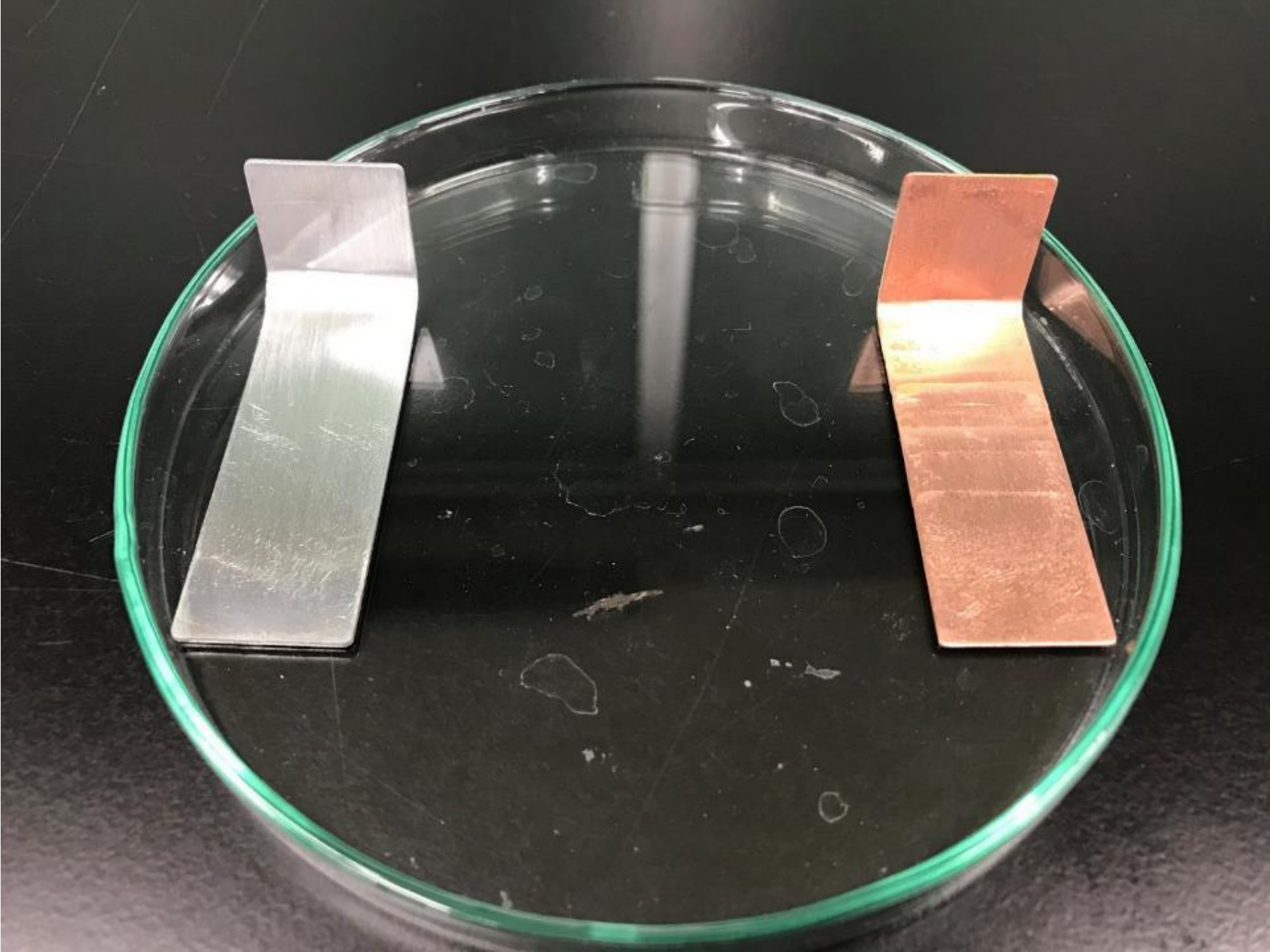
- 透明で素材の味を損なわない
- 時間が経っても安定したトロミ
- 飲み物から食べ物まで幅広く使えます



簡単、便利! まぜるだけ
スティック 3g×35本

店頭販売用

新品



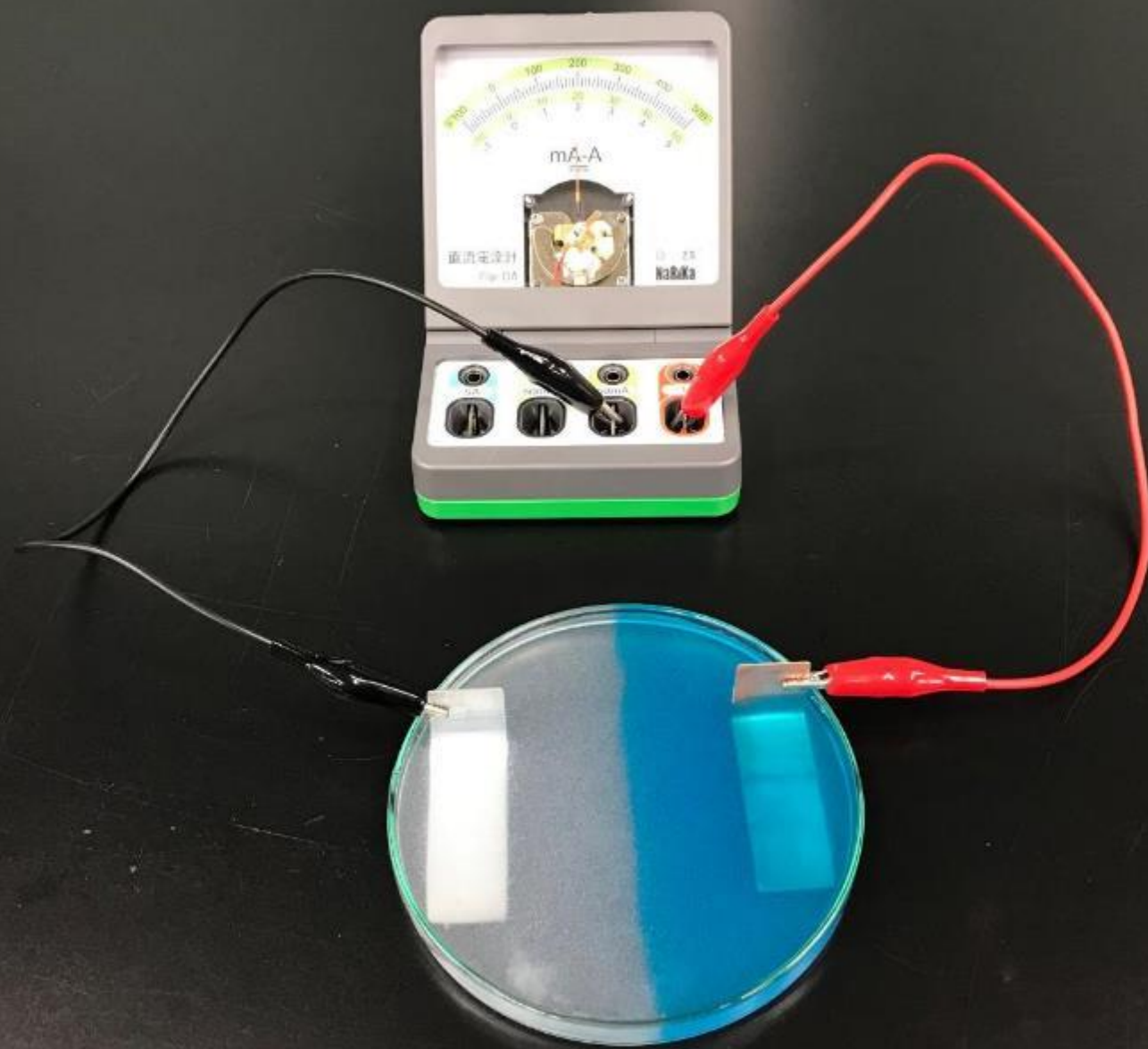
条件

約14% $\text{CuSO}_4 \cdot \text{aq}$ + 43 比 43 分
50ml

約7% $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{aq}$ + 43 比 43 分
50ml

実験開始

ショート

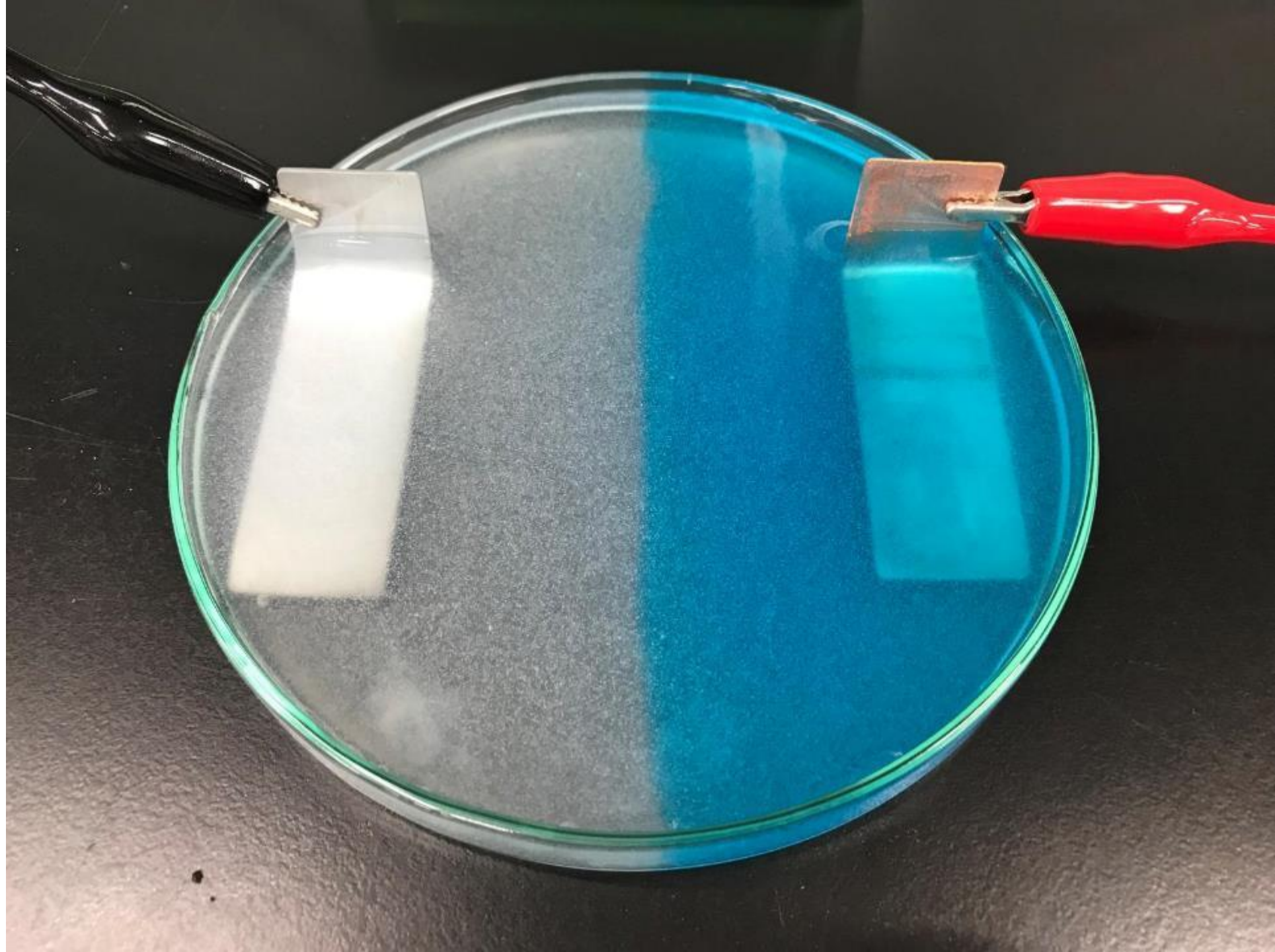


実験開始



約20 mA

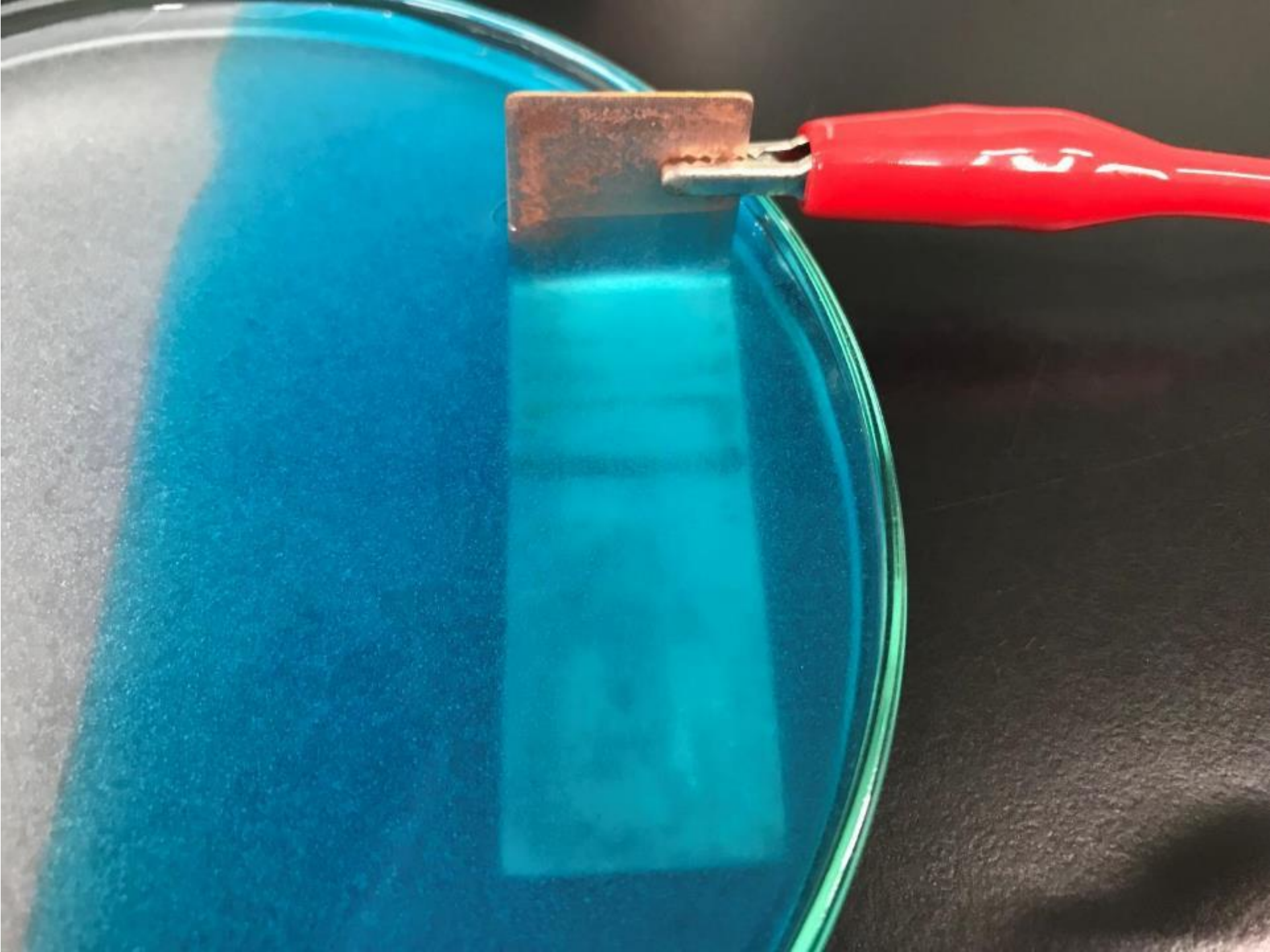
実験開始



実験開始

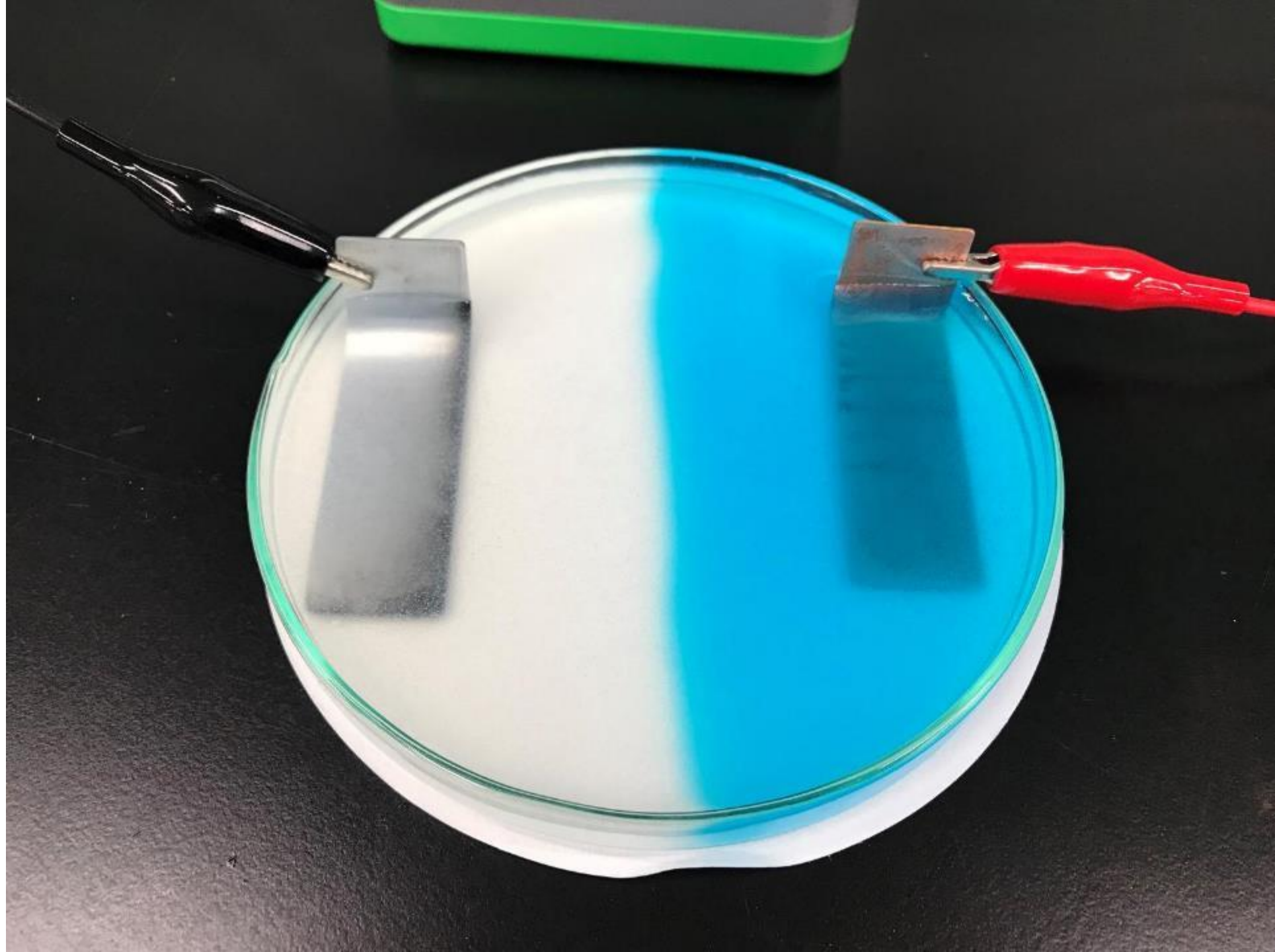


実験開始



20分後

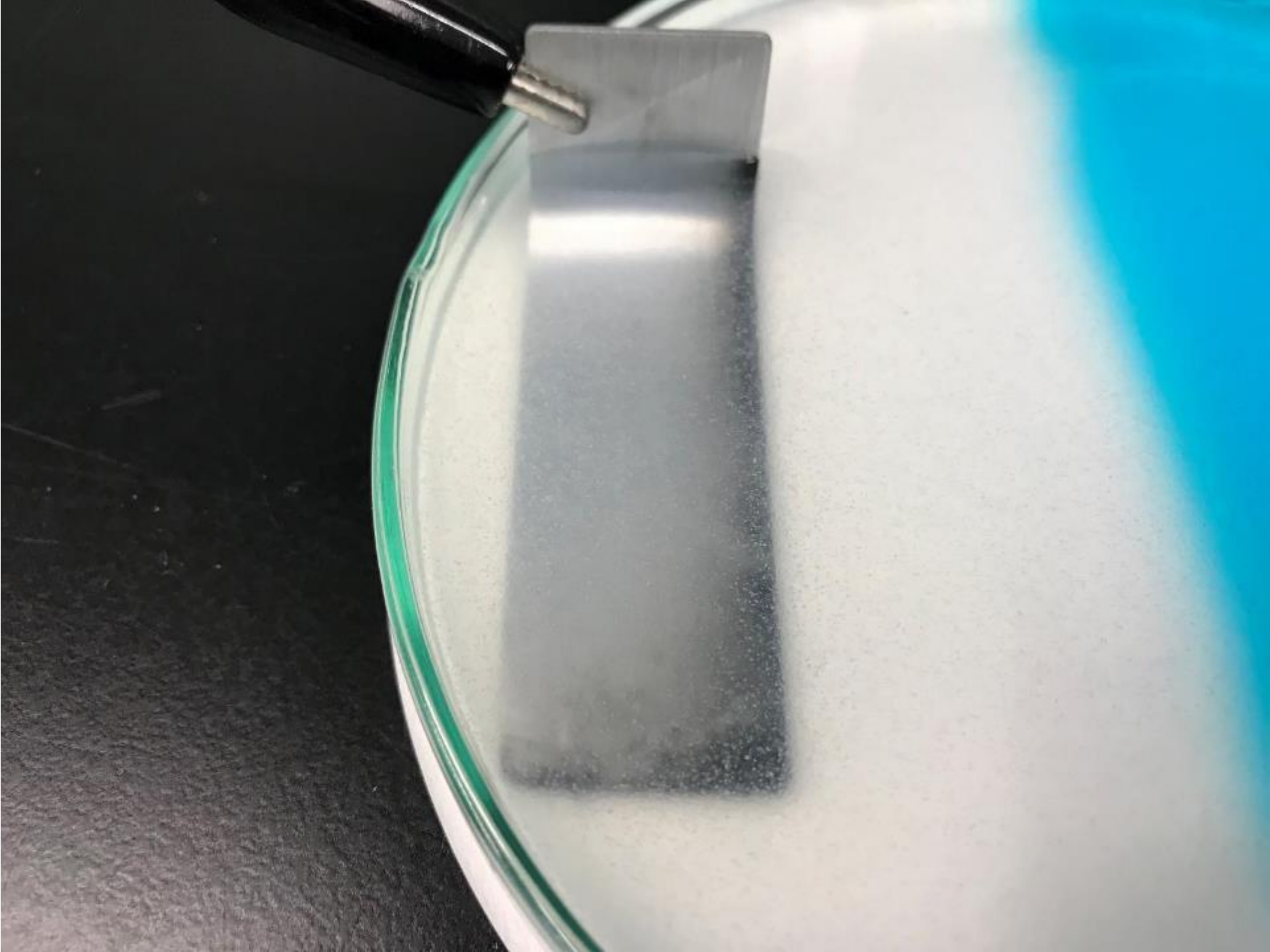
20分後



Zn板の
中央側が
黒くなる

20分後

Zn板の
中央側が
黒くなる



20分後

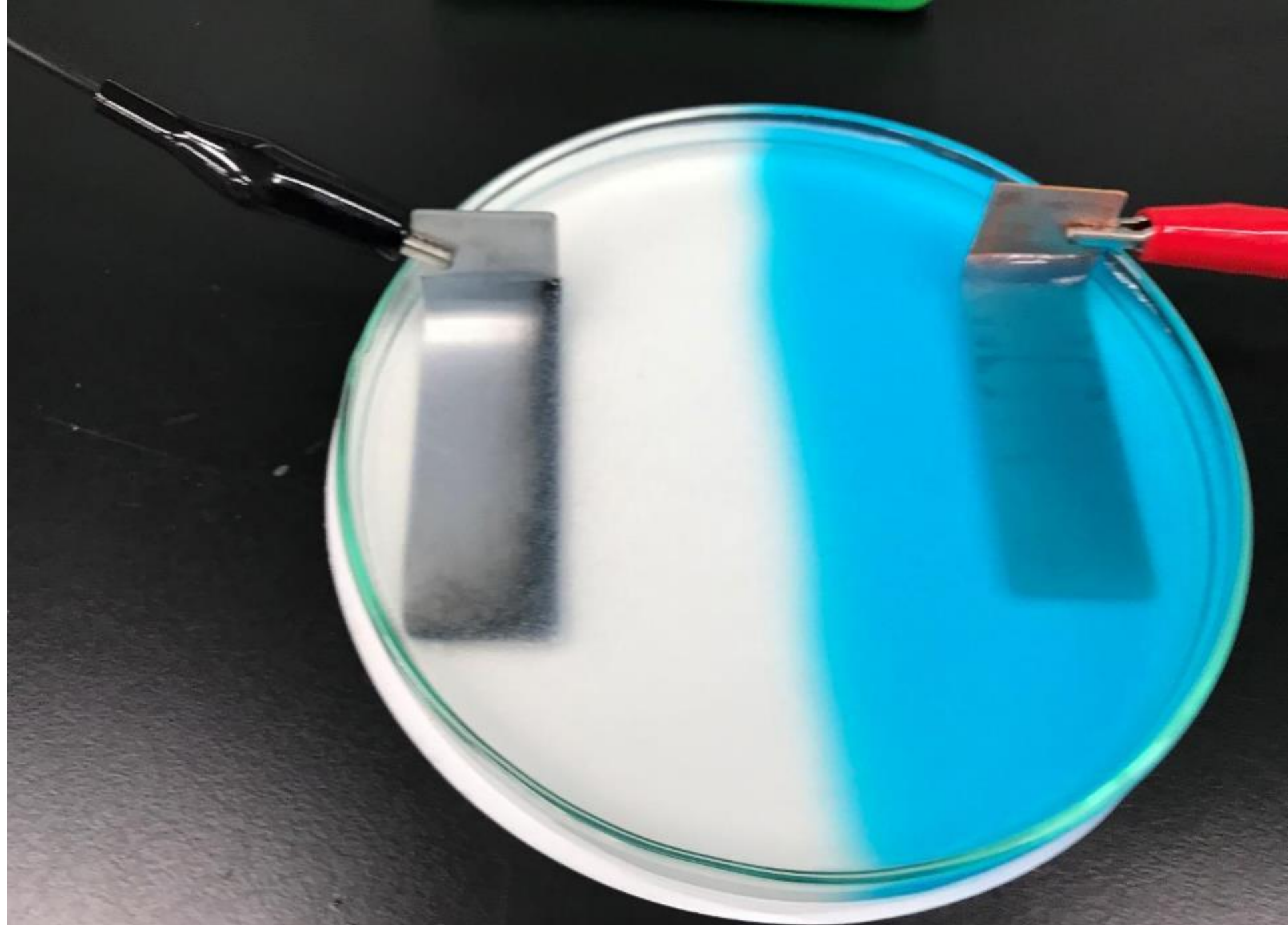


ほとんど
変化なし

約20 mA

100分後

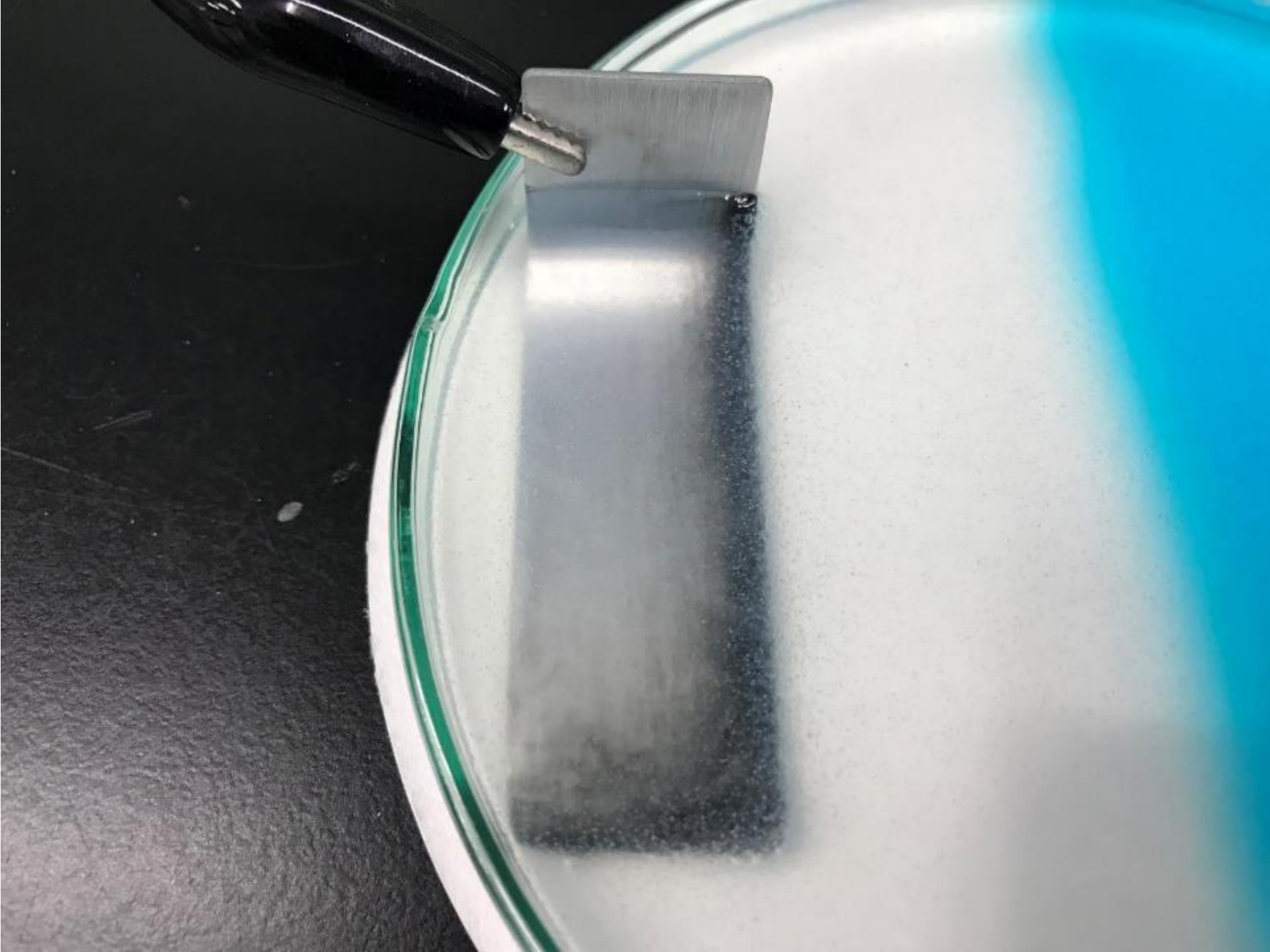
100分後



Zn板の
中央側が
より
黒くなる

100分後

Zn板の
中央側が
より
黒くなる



100分後

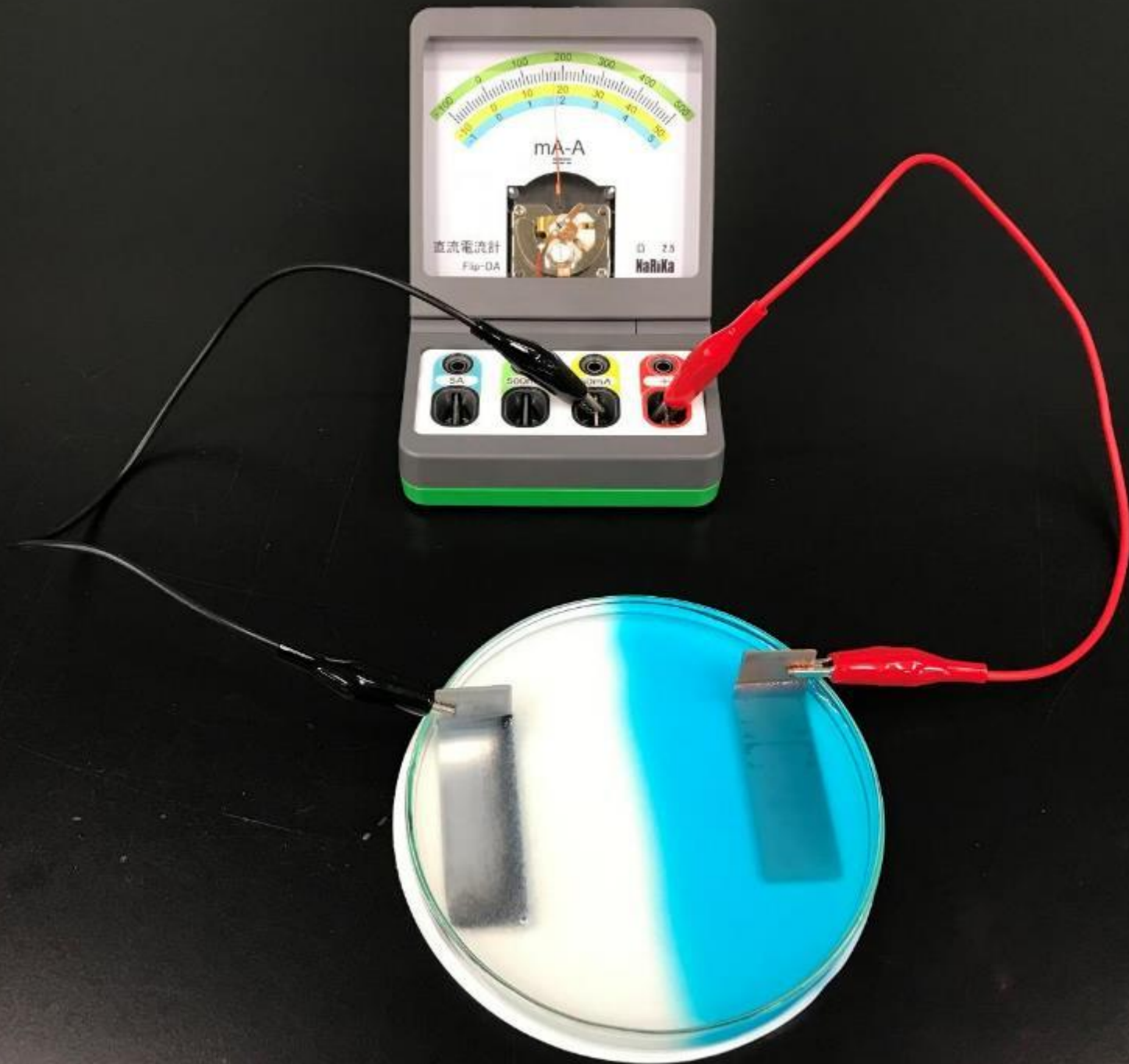


約18 mA

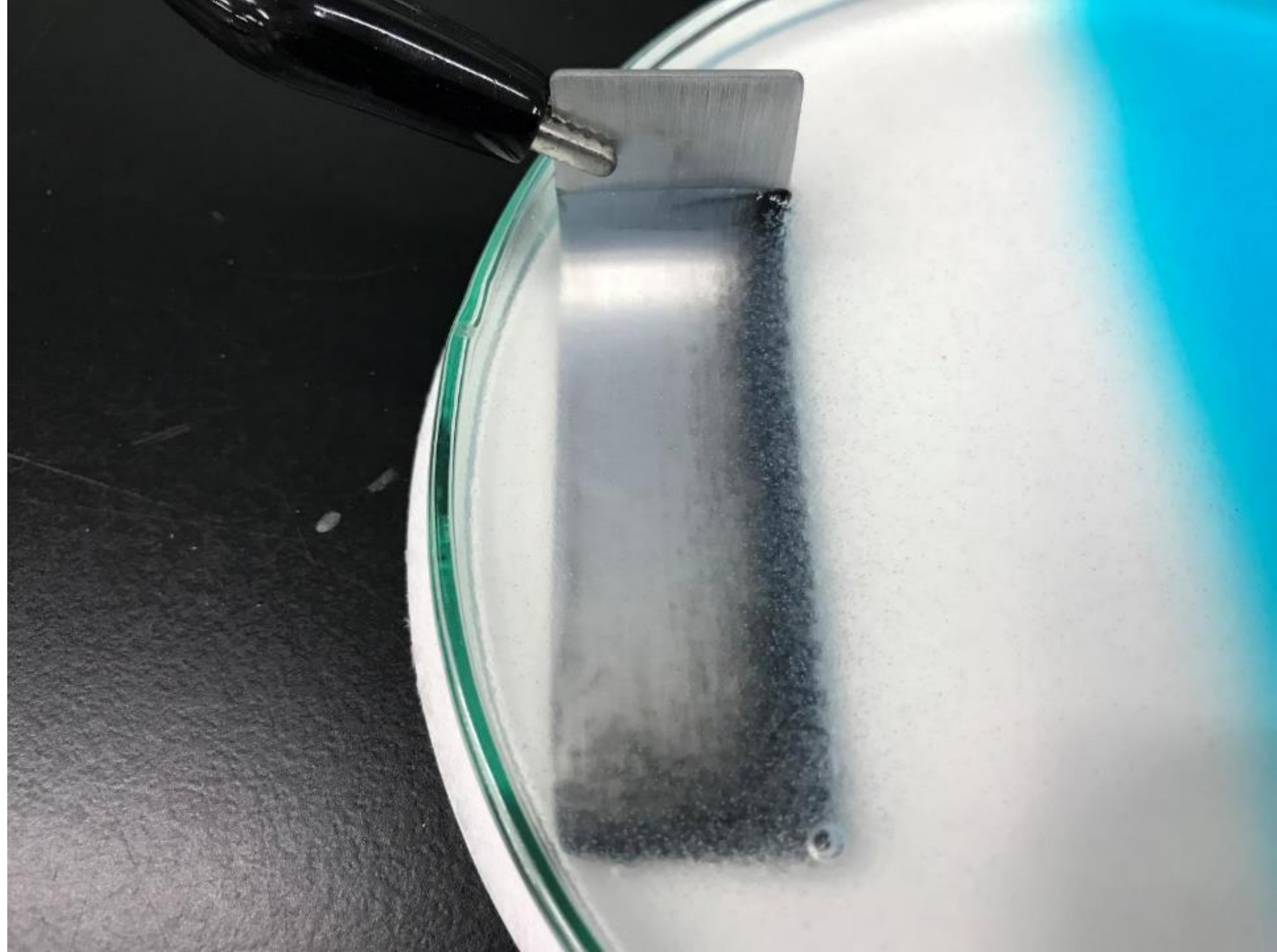
やや減少

170分後

170分後



170分後



気泡あり

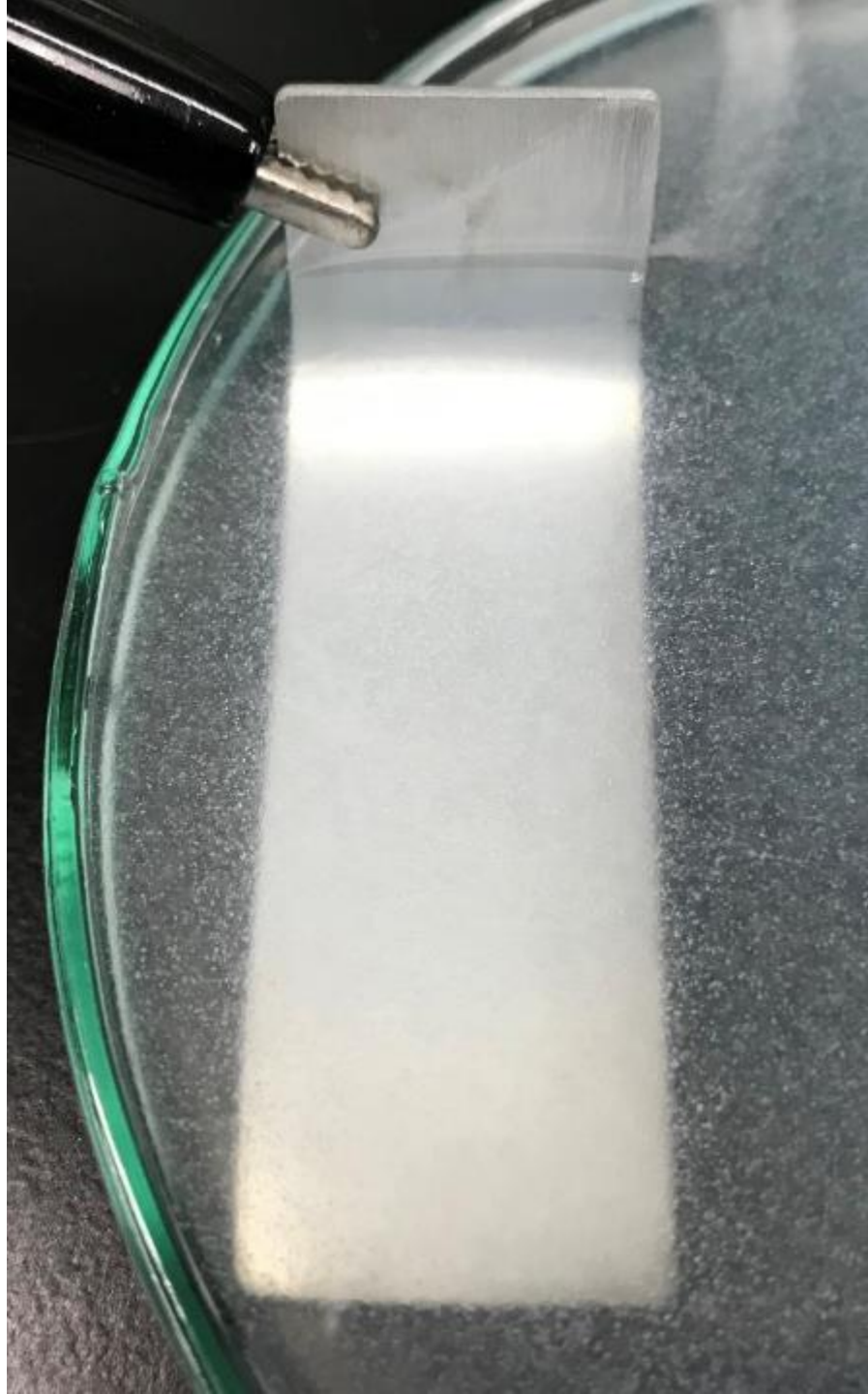
170分後



黒色周辺に
気泡が多い

実験開始直後 と 170分後 を比較

実験開始



170分後



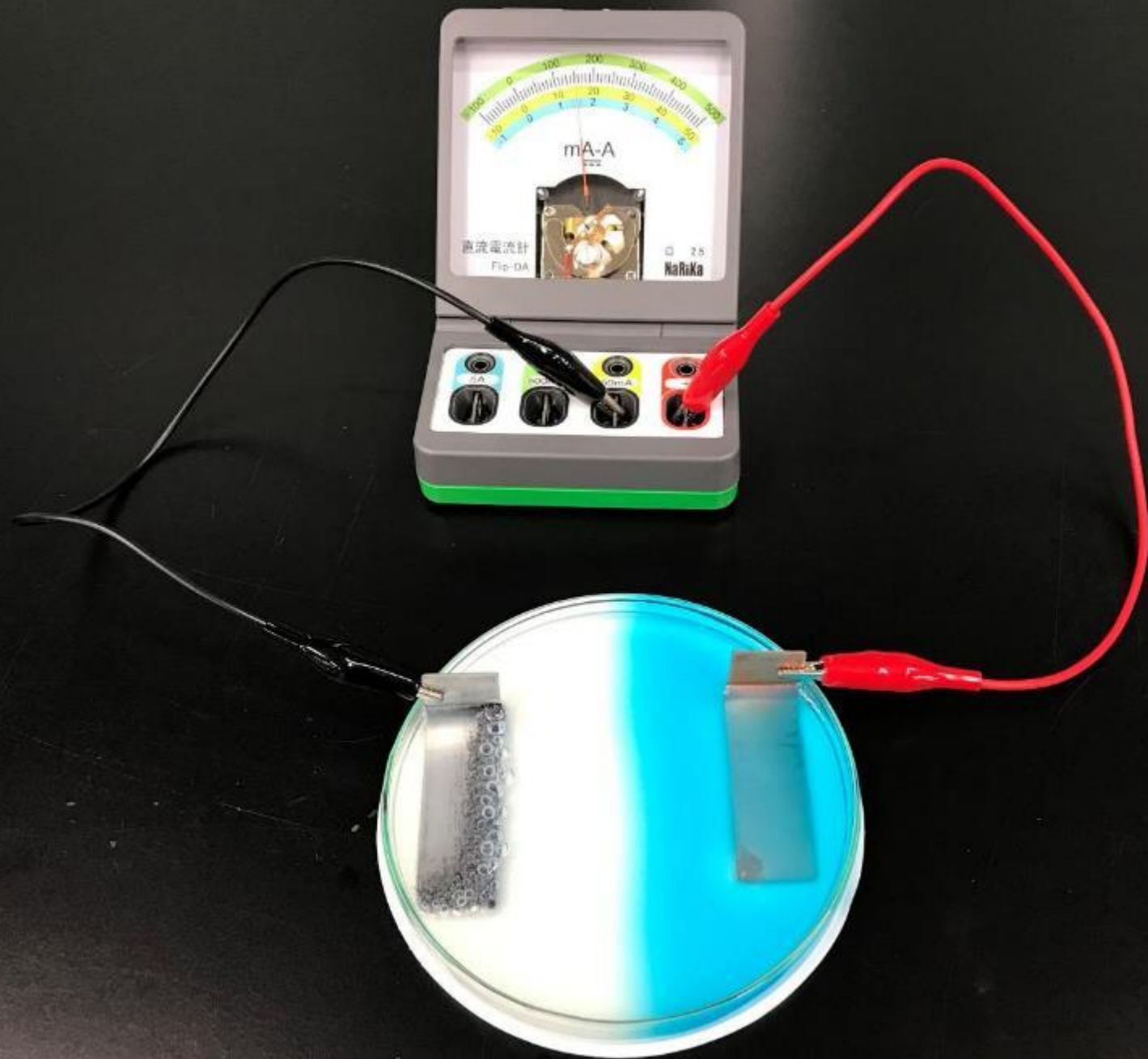
170分後



約18 mA

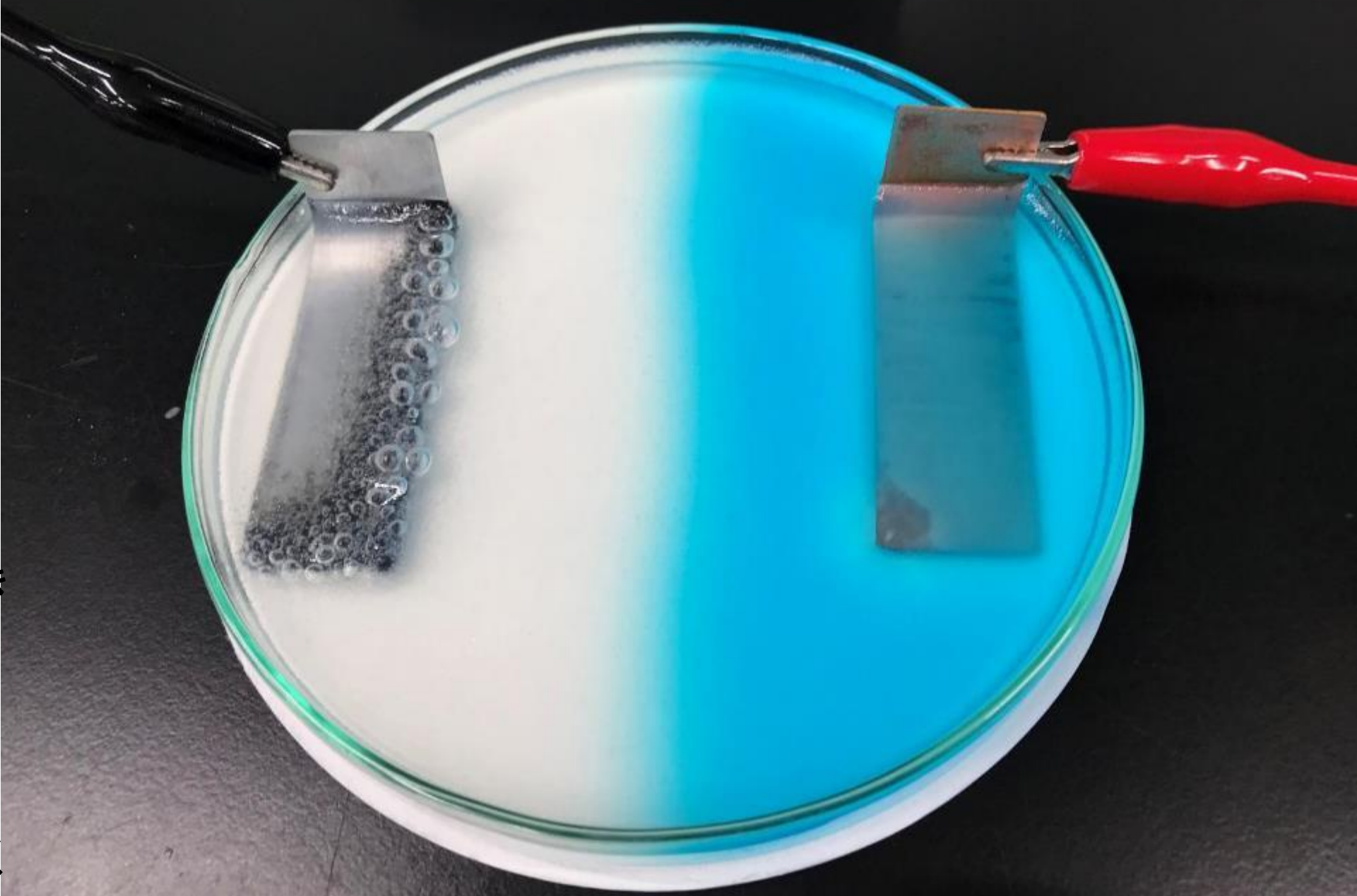
13時間後

13時間後



13時間後

背景：白

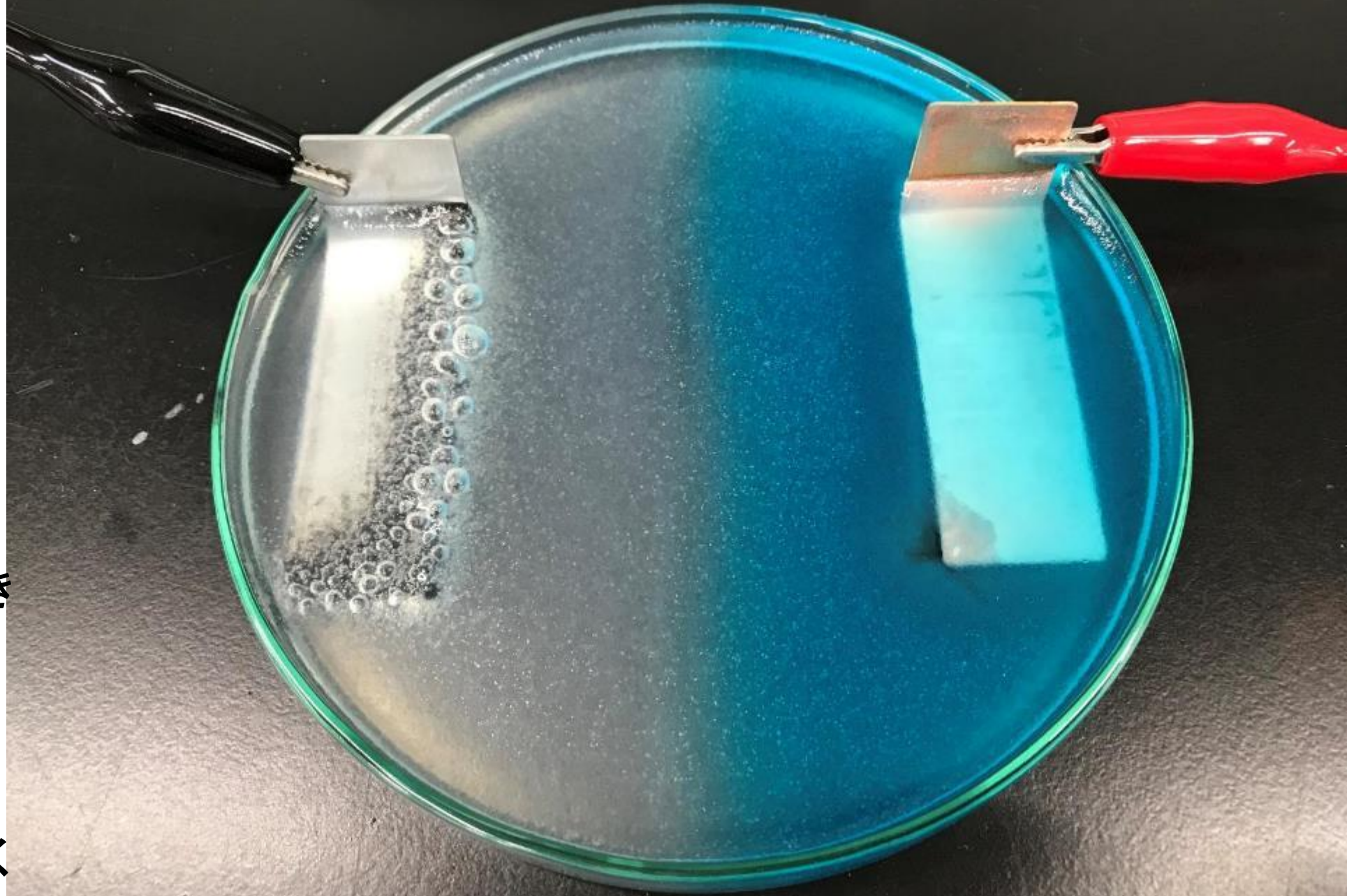


左：
気泡が大き
くなった

右：一部
 CuSO_4
の色が薄く
なった

13時間後

背景：黒

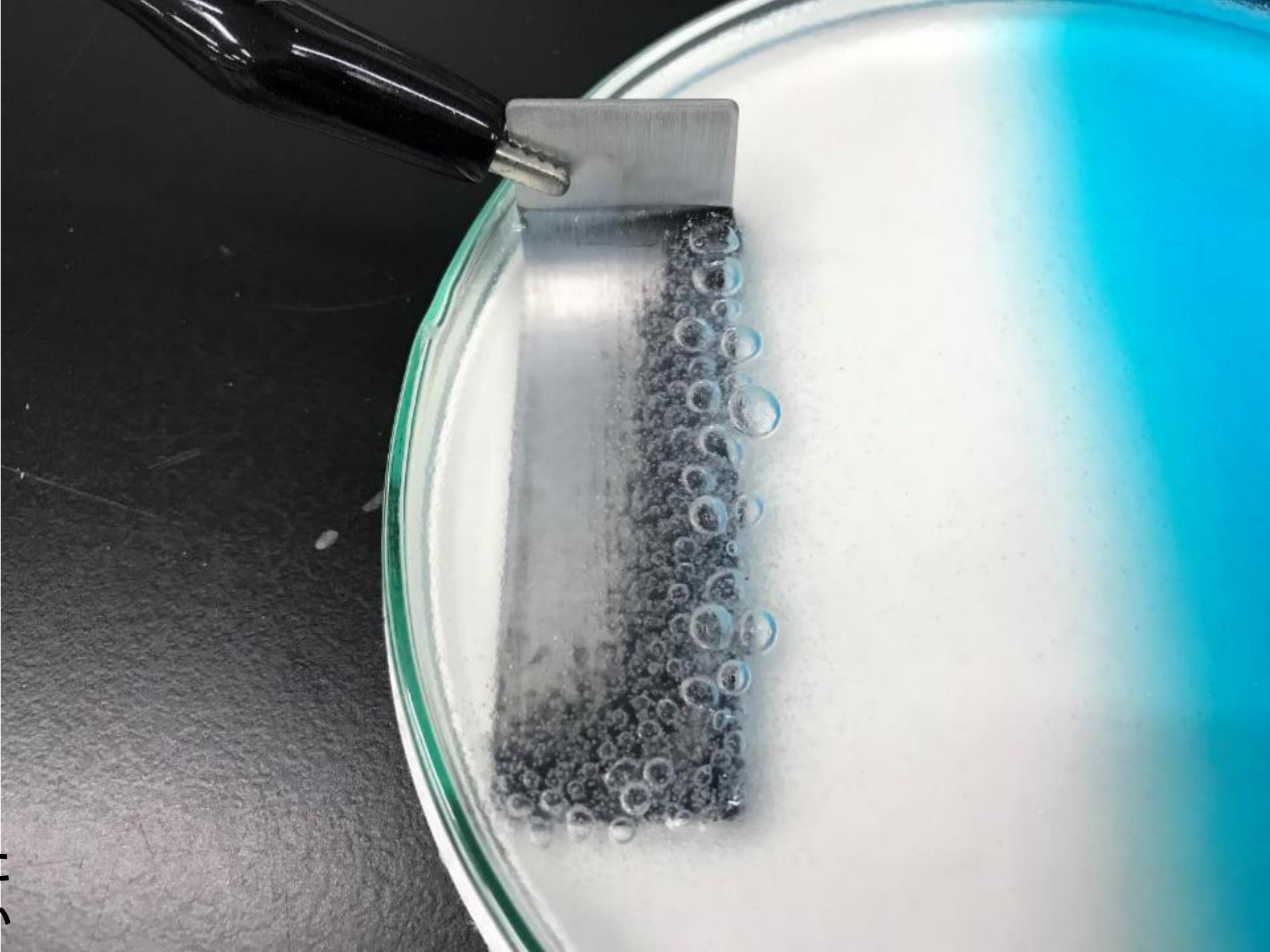


左：
気泡が大き
くなった

右：一部
 CuSO_4
の色が薄く
なった

13時間後

背景：白



黒色周辺に
気泡が多い

13時間後

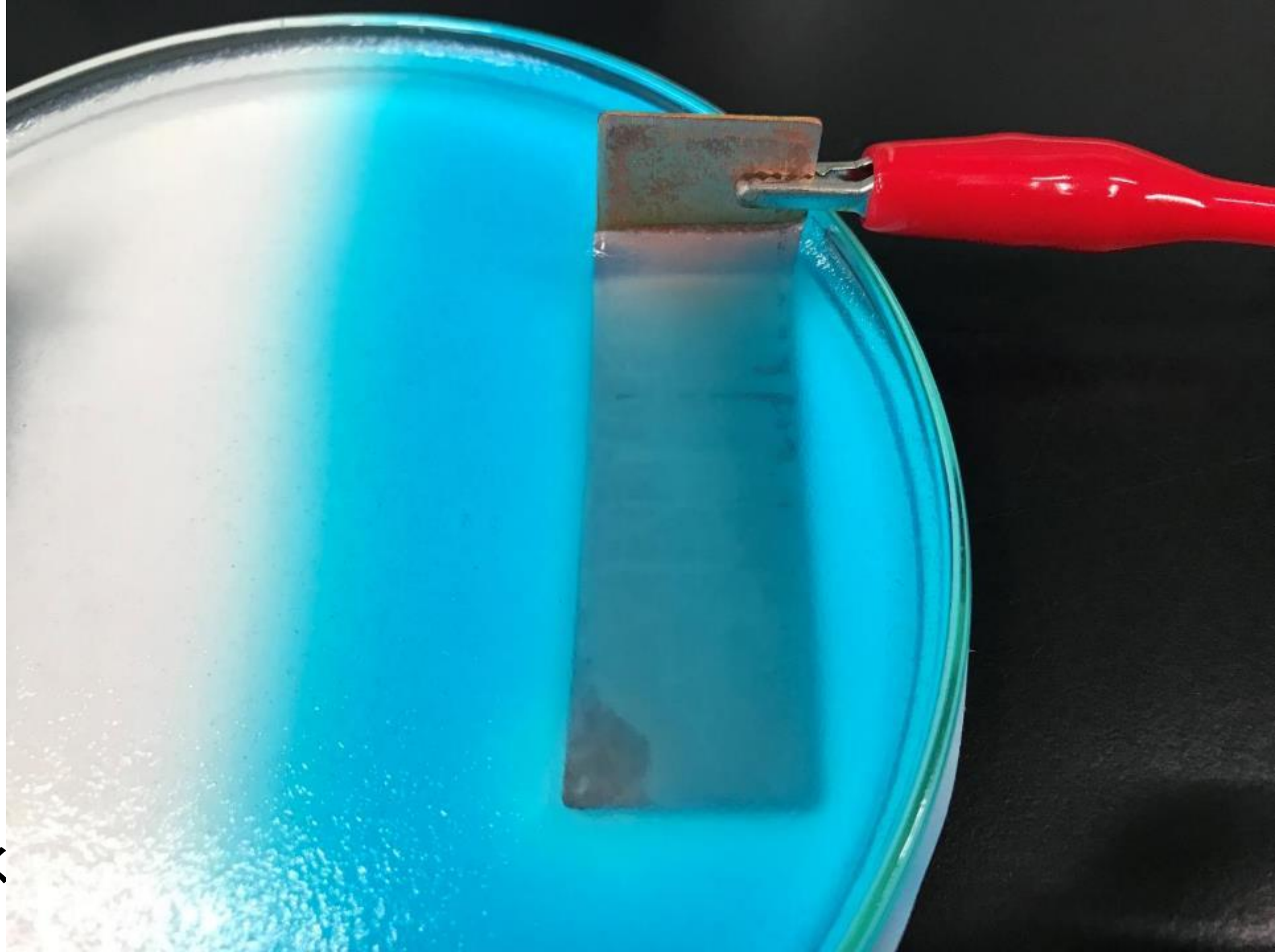
背景：黒



黒色周辺に
気泡が多い

13時間後

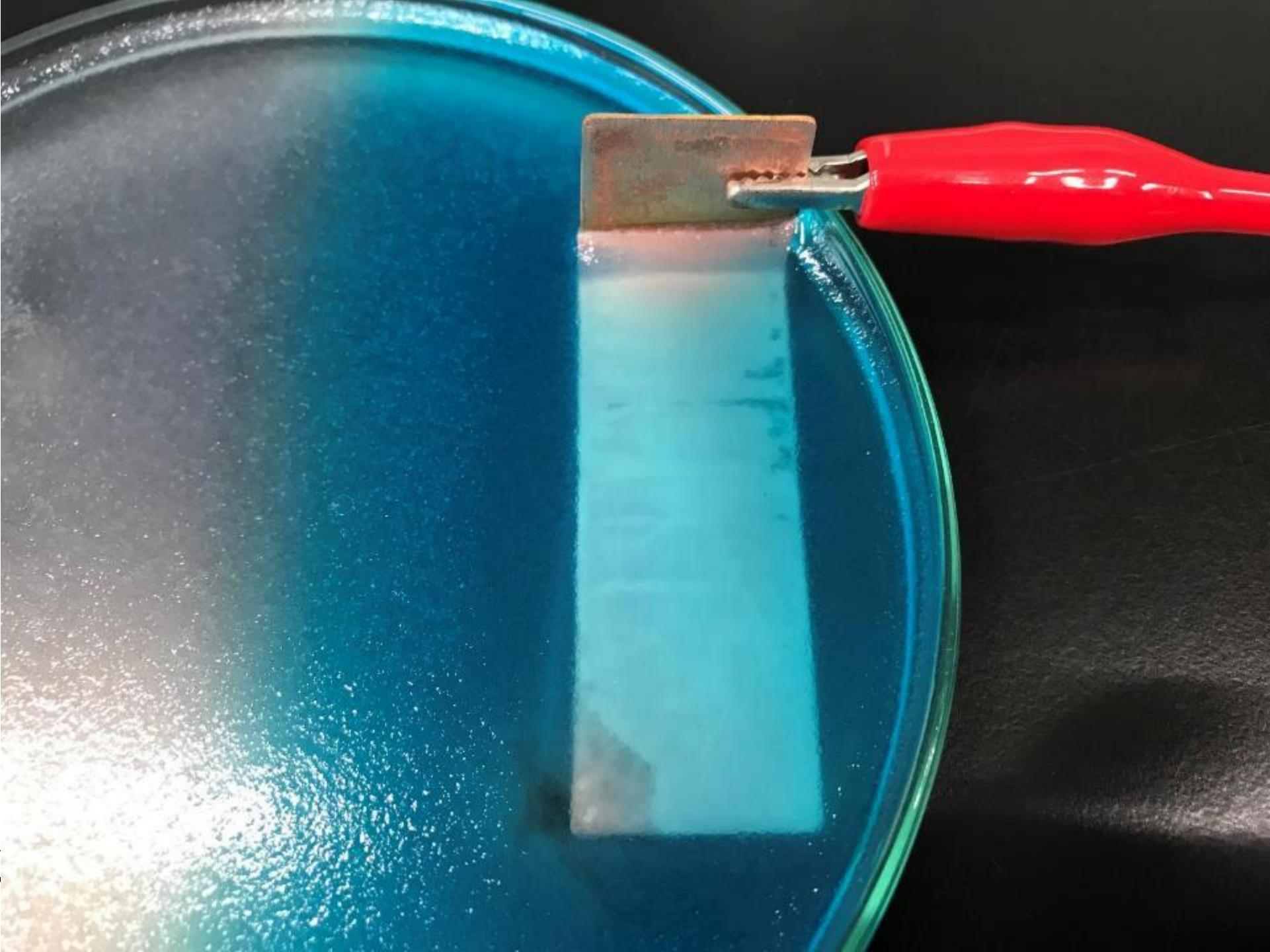
背景：白



一部
 CuSO_4
の色が薄く
なった

13時間後

背景：黒



一部
 CuSO_4
の色が薄く
なった

13時間後

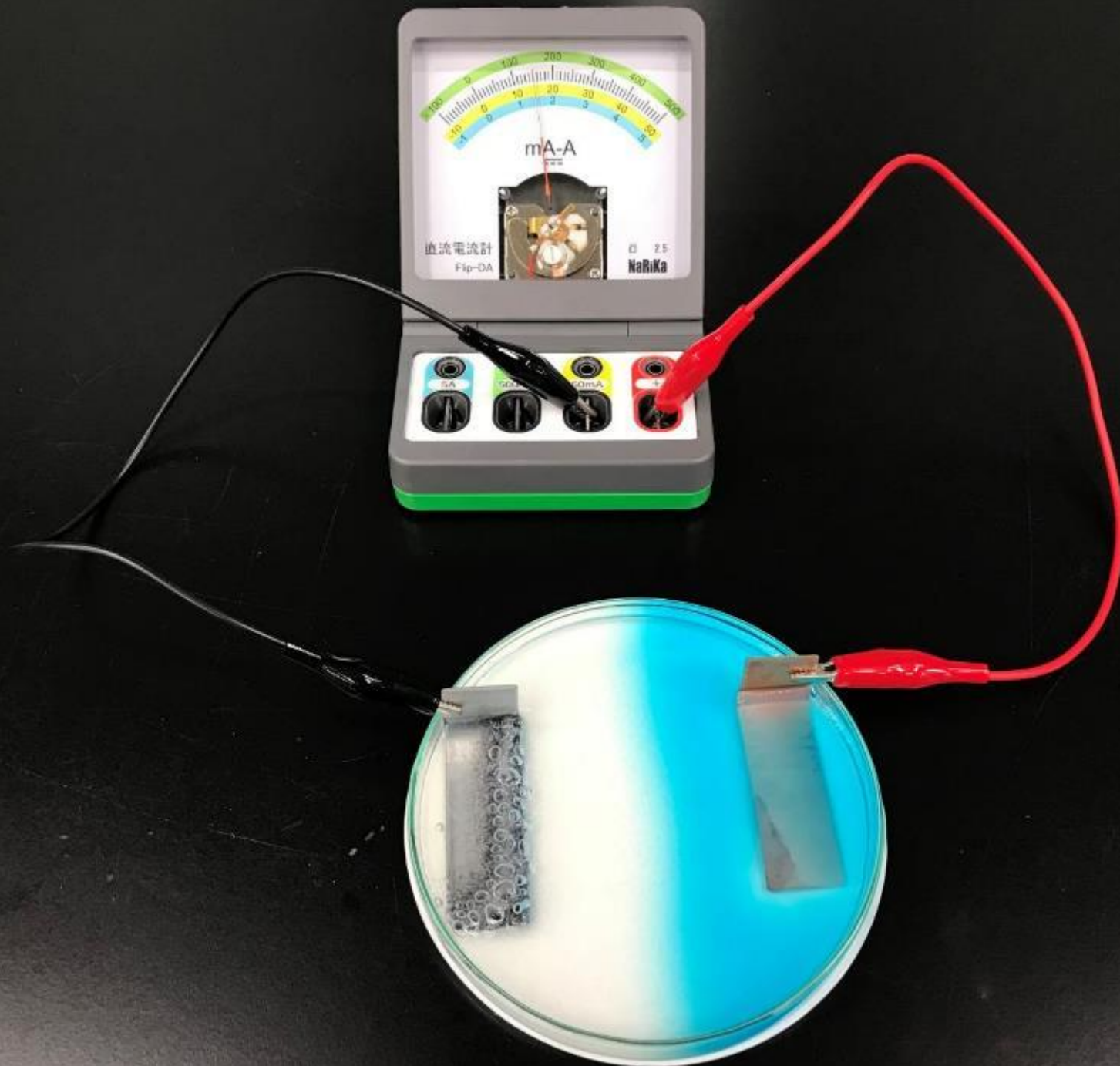


約15 mA

(実験開始
時は約
20 mA)

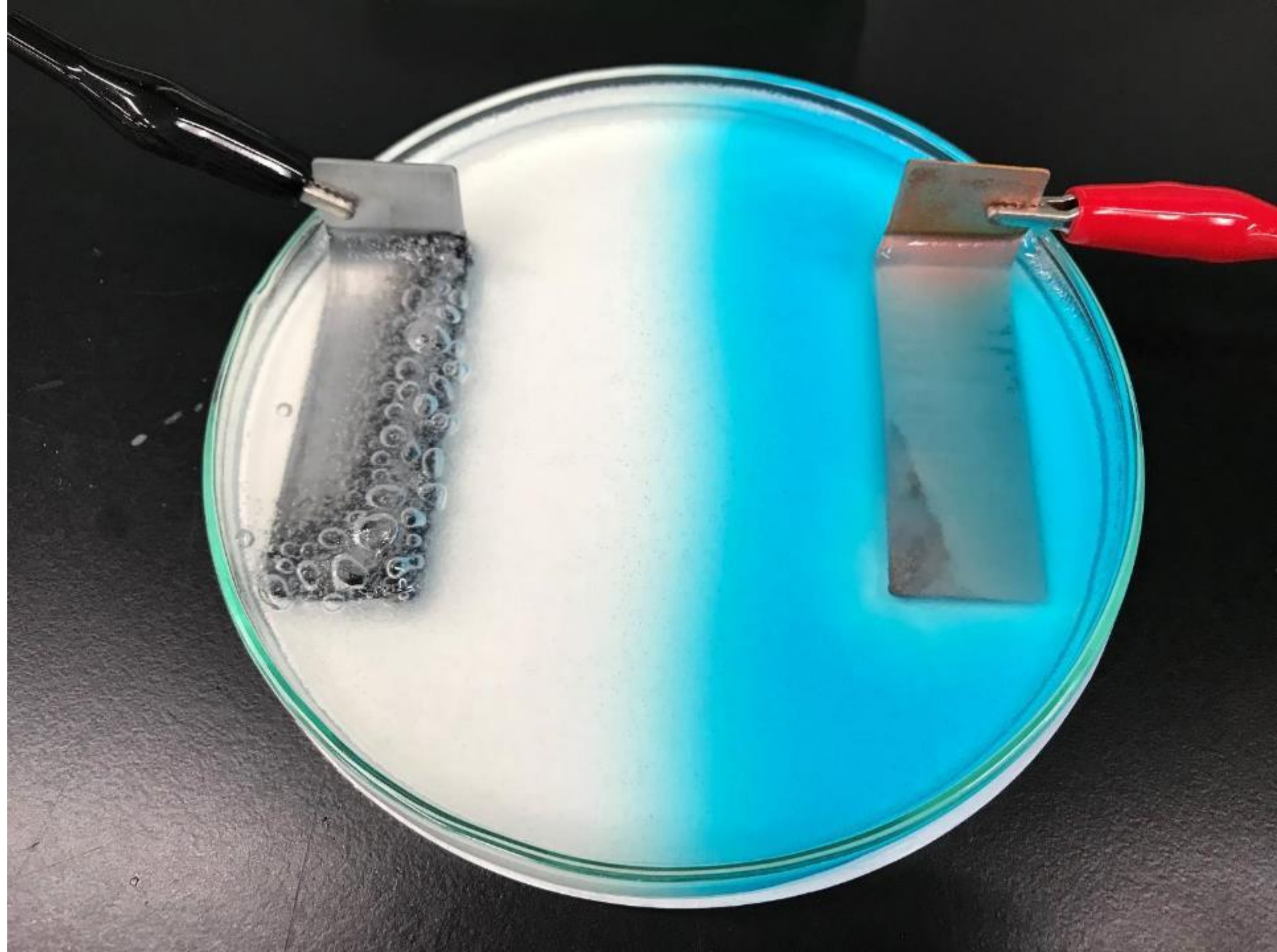
23時間後

23時間後

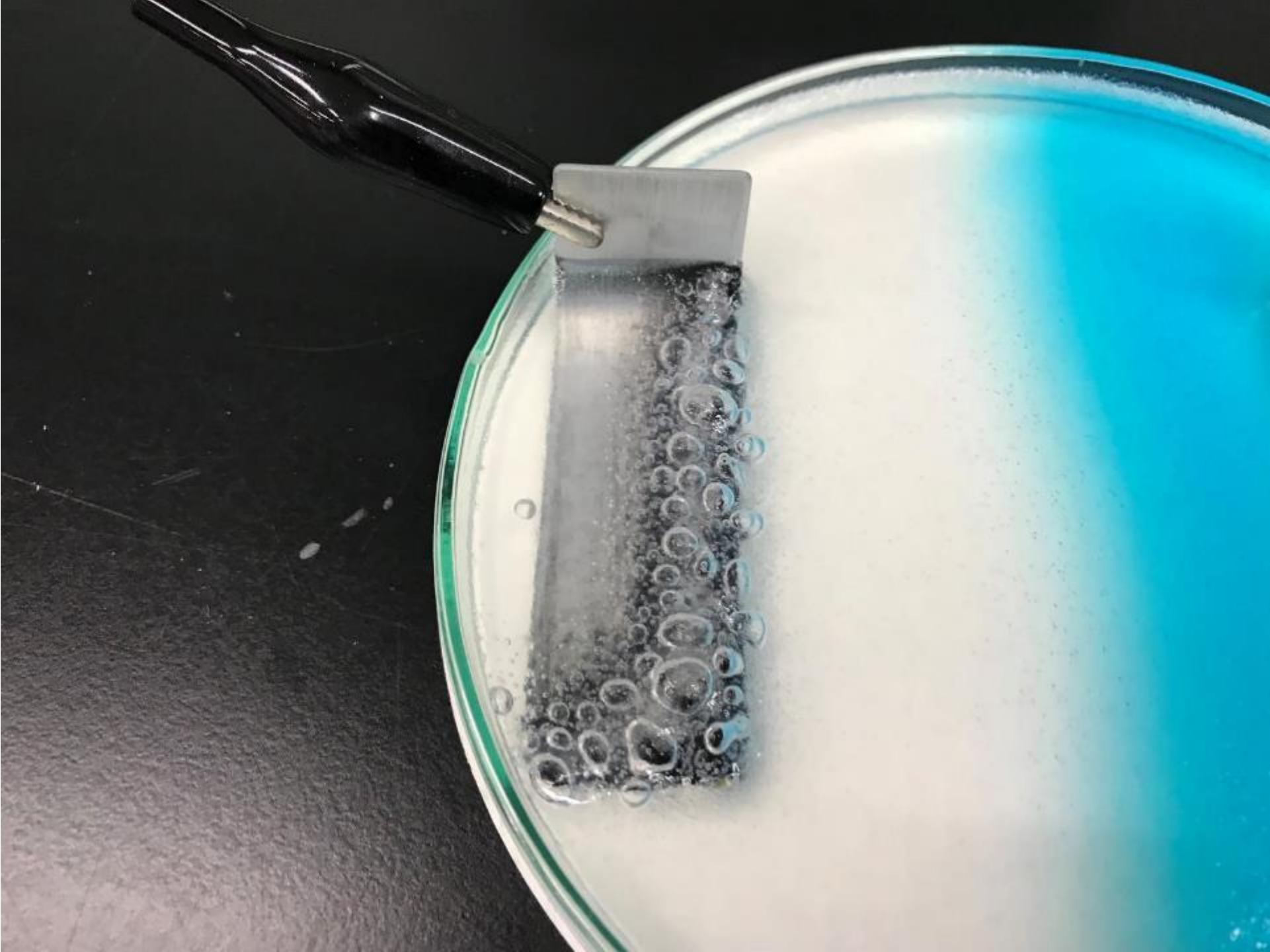


23時間後

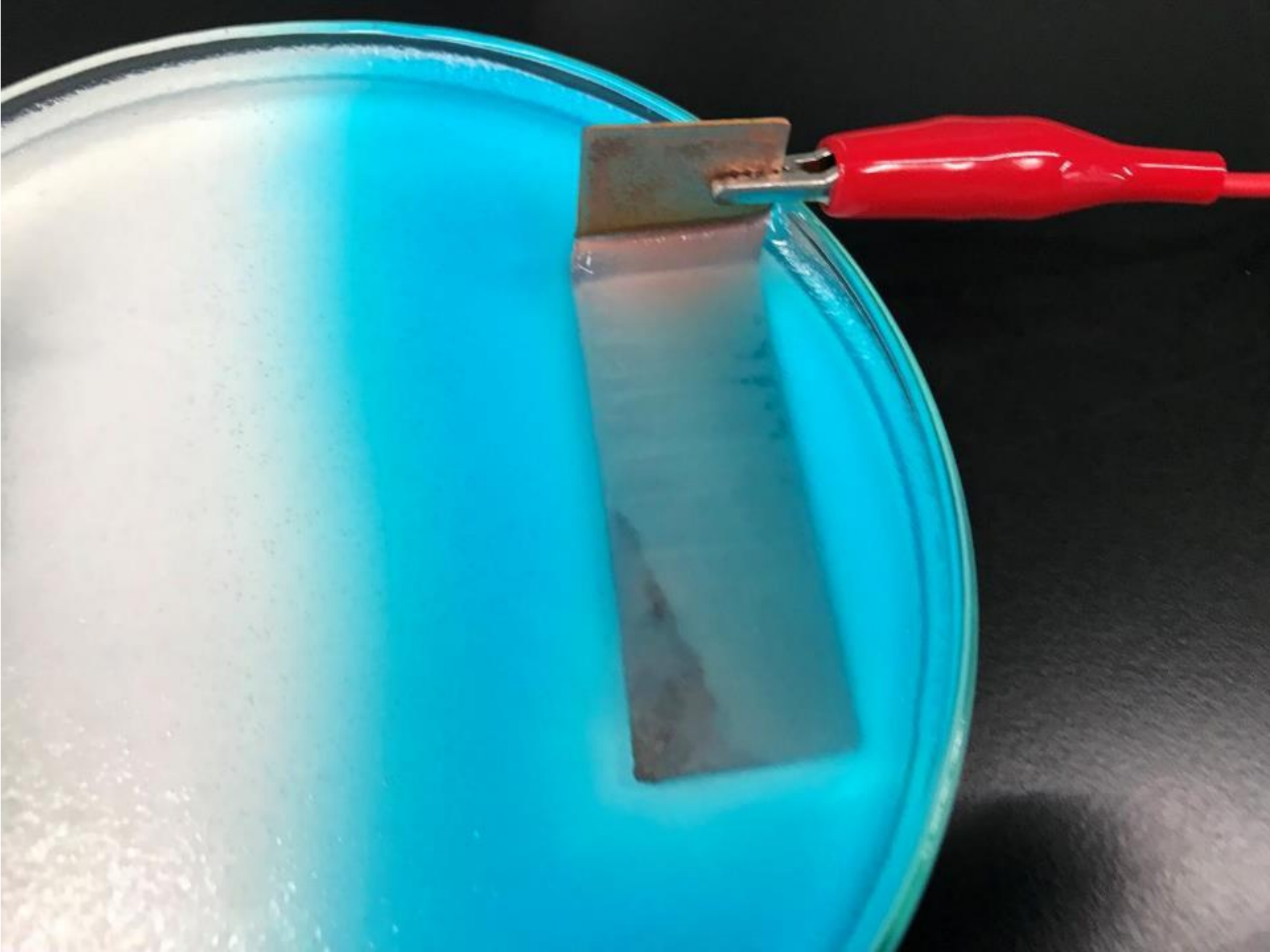
背景：白



23時間後

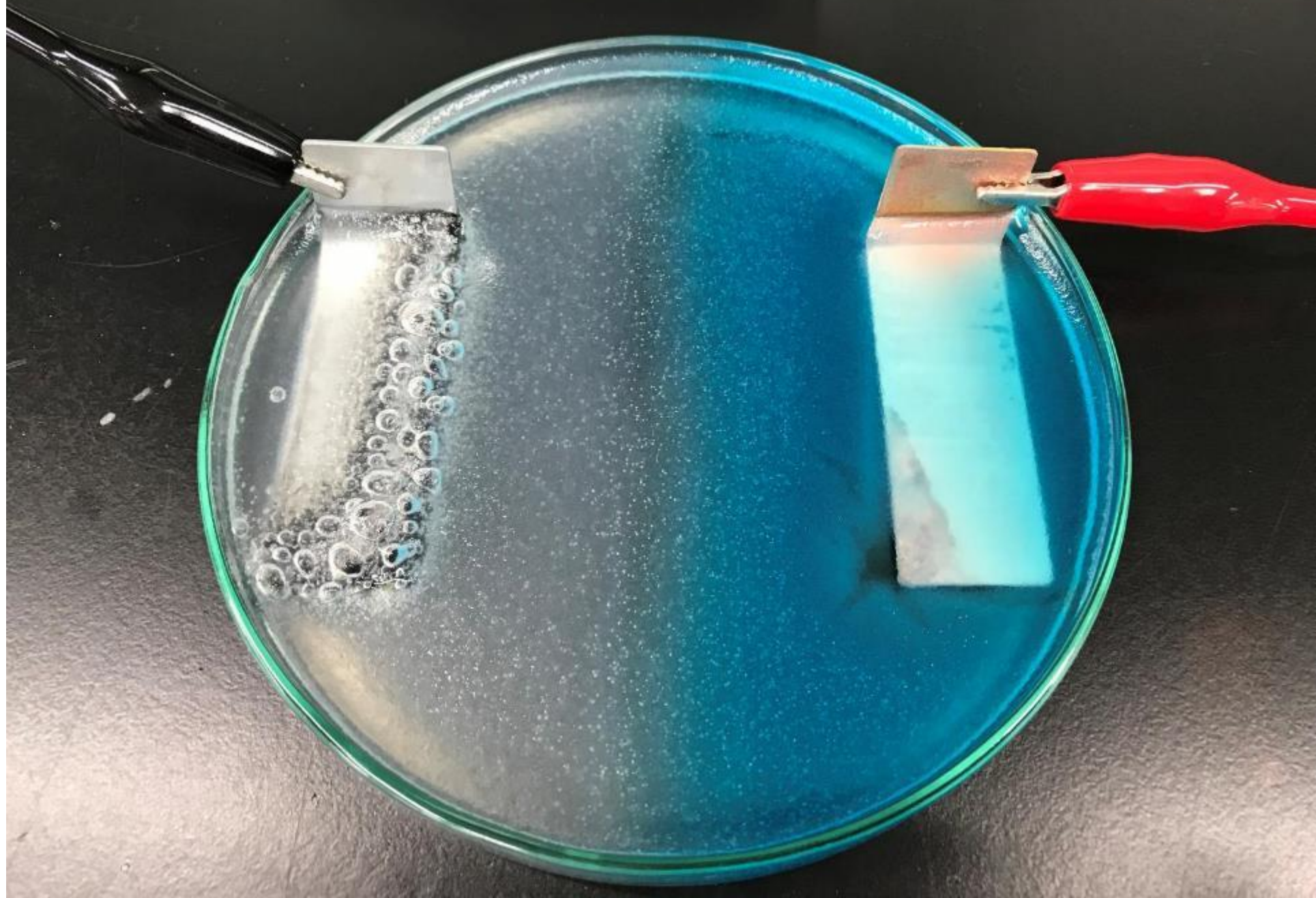


23時間後

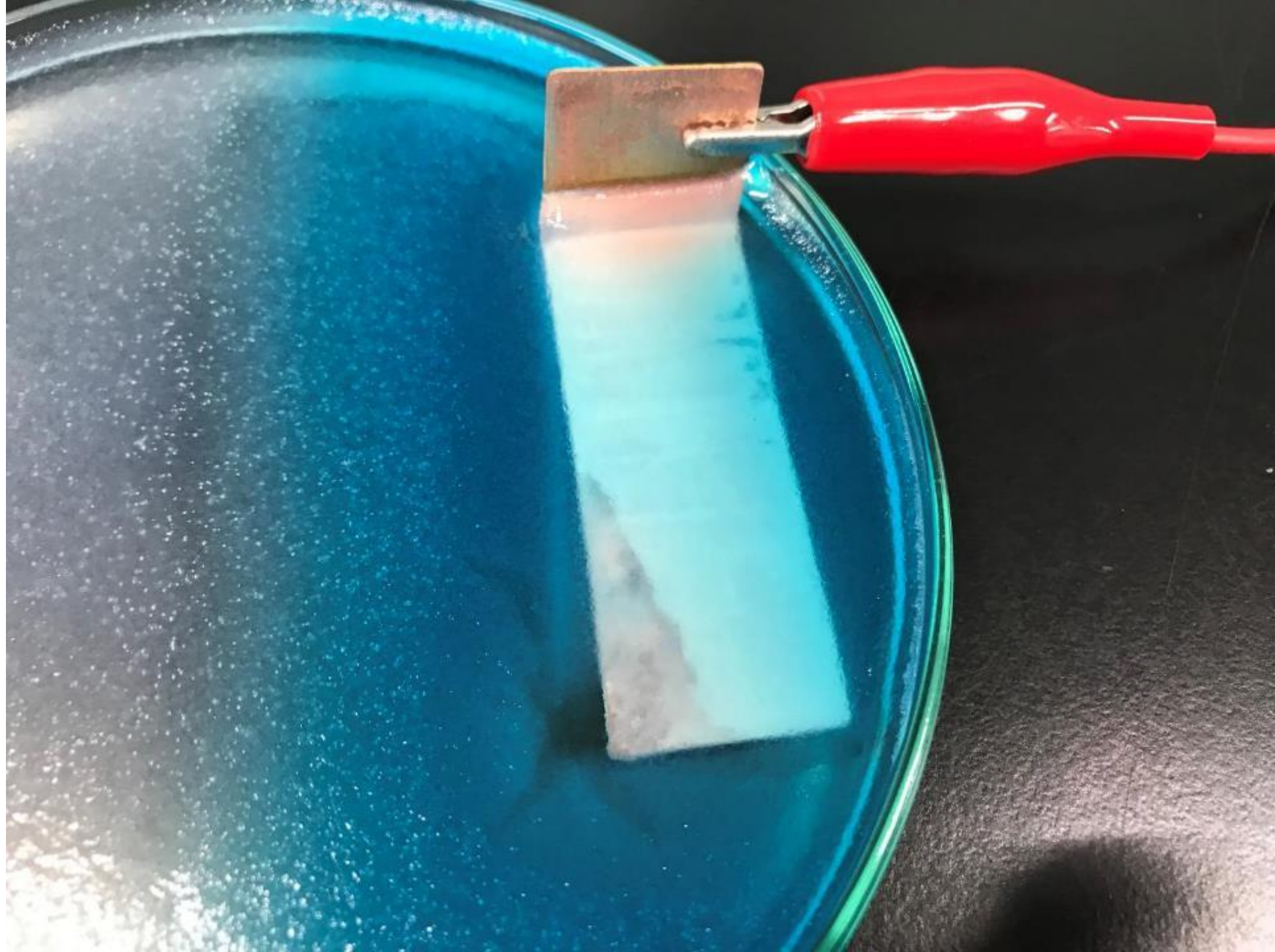


23時間後

背景：黒



23時間後



23時間後



約15 mA

(実験開始
時は約
20 mA)