

亜鉛箔と塩橋を用いた  
ダニエル電池  
—Znが溶解する様子を見せる—  
(経過報告)

開成中学校・高等学校

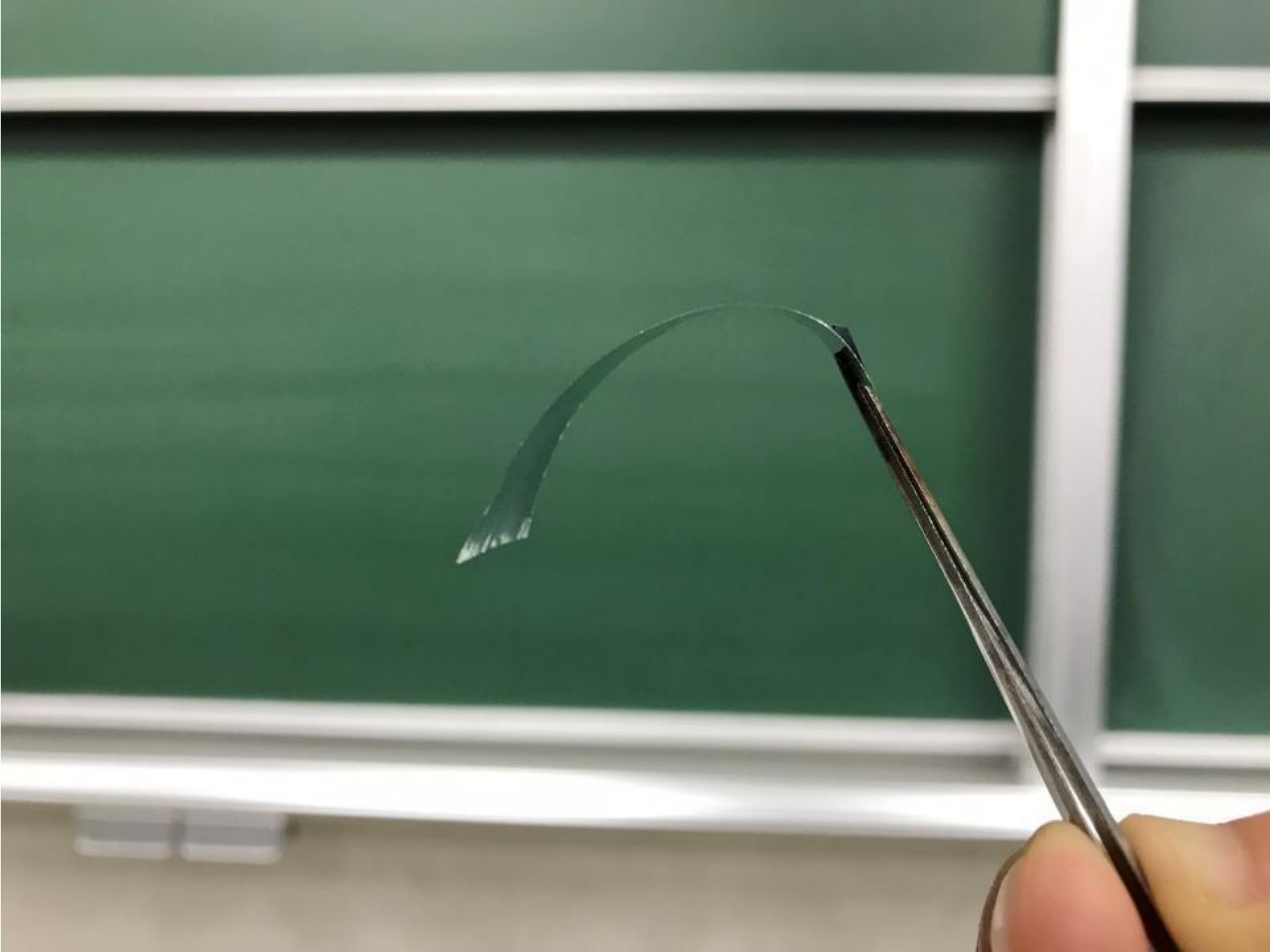
小笹哲夫

- Znが溶解する様子を分かりやすくするために，Zn箔を使用
- Zn箔上に黒色の物質（Cu）を析出させないために，塩橋を使用。  
（とろみ剤や素焼きを使って実験を行うと，Zn板の表面が黒くなる）

**黒い物質の生成を無くし，Znが溶解する様子のみを注目させたい。**



# 亜鉛箔



条件

溶液の濃度は、  
化教誌  
2020年  
68巻5号  
p.216-217  
を参考

寒天の量は  
Webを  
参照

増糖 (sat. KCl aq 25m  
寒天 0.4g ← 前回は 0.2g 減)

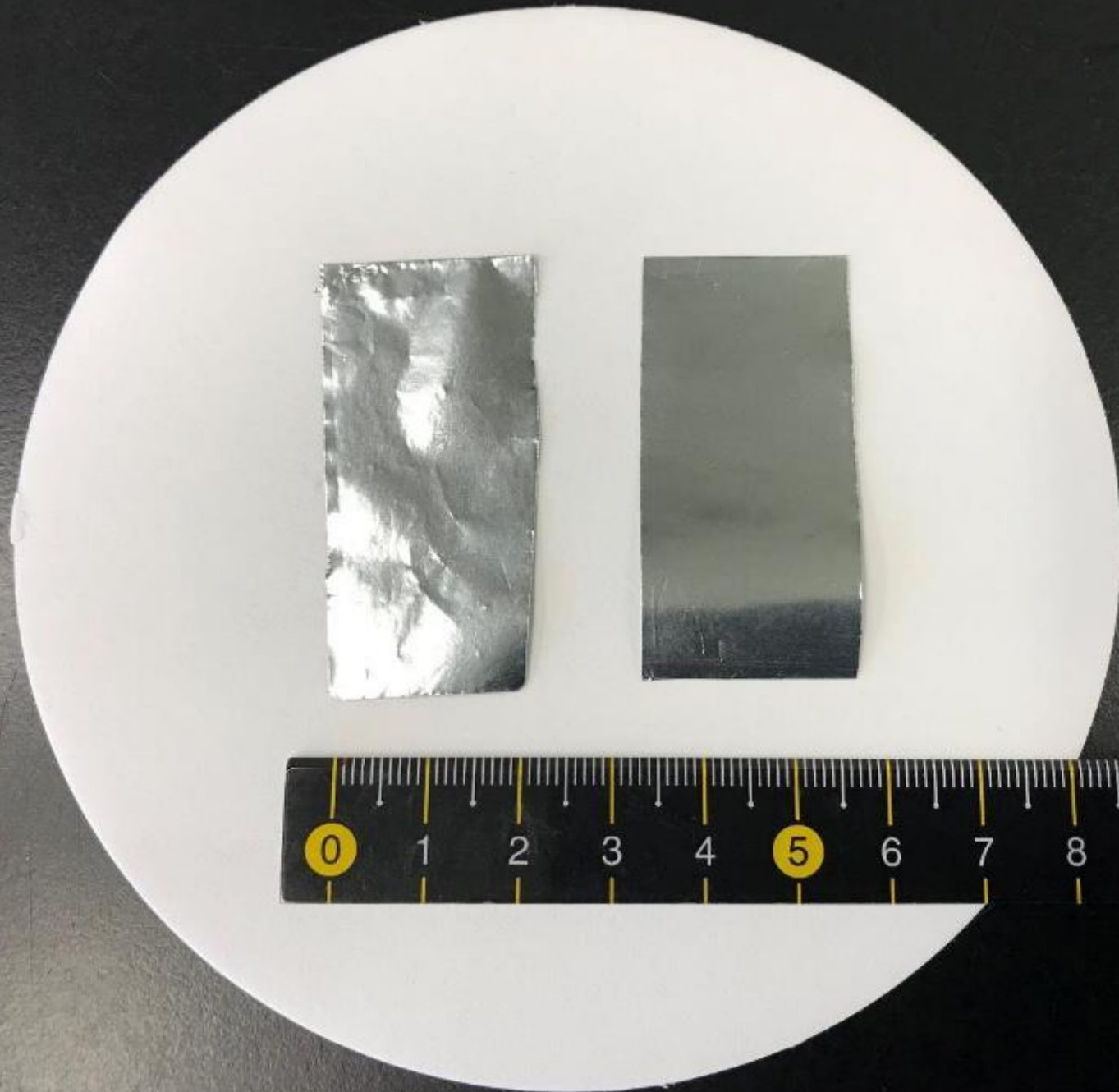
約 14% CuSO<sub>4</sub> aq

約 7% ZnSO<sub>4</sub> aq

両方未使用

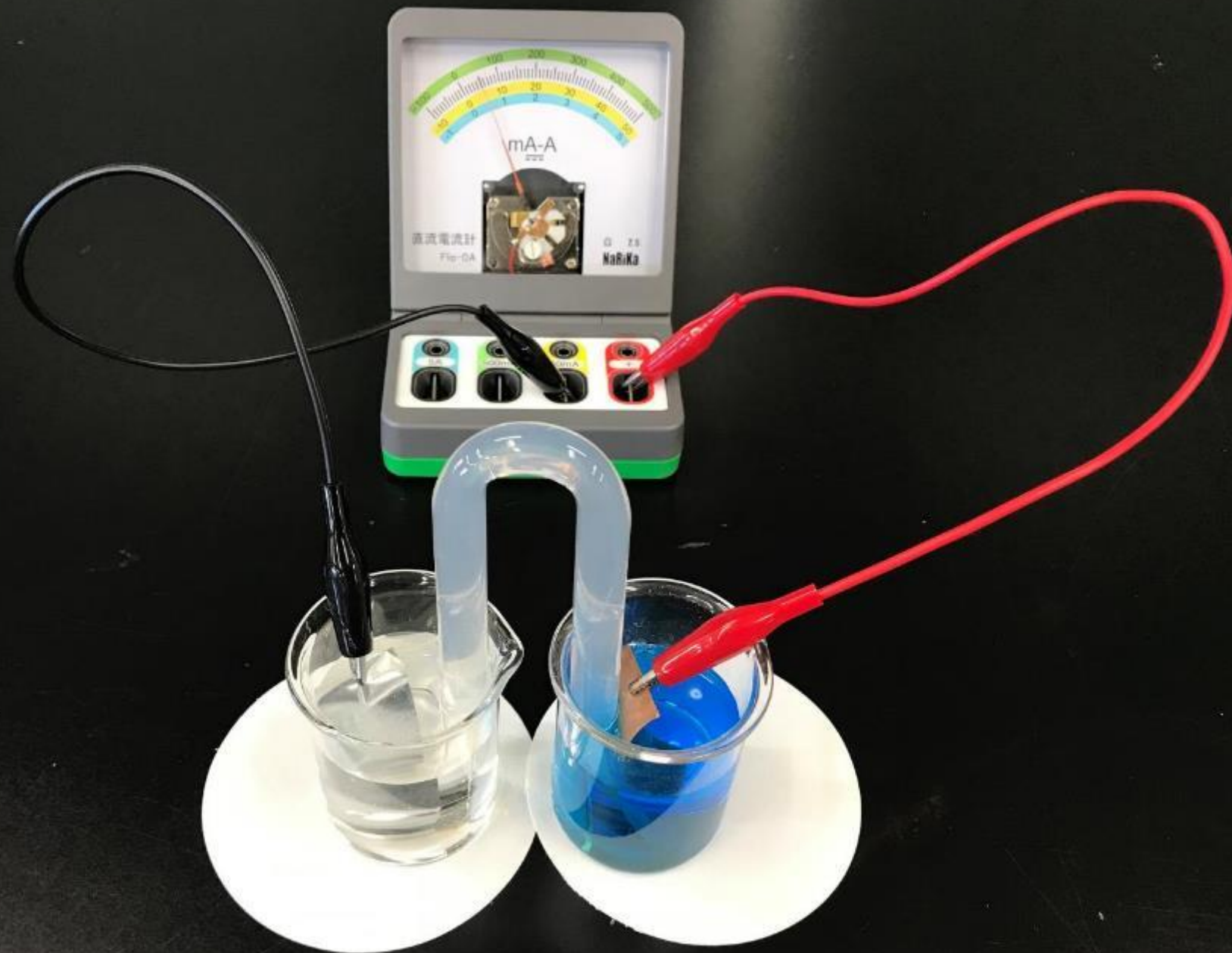
左:比較用  
(未使用)

右:実験に  
使用



実験開始

ショート



実験開始



約5 mA



1 時間後

1 時間後

Zn箔は  
黒く  
ならない

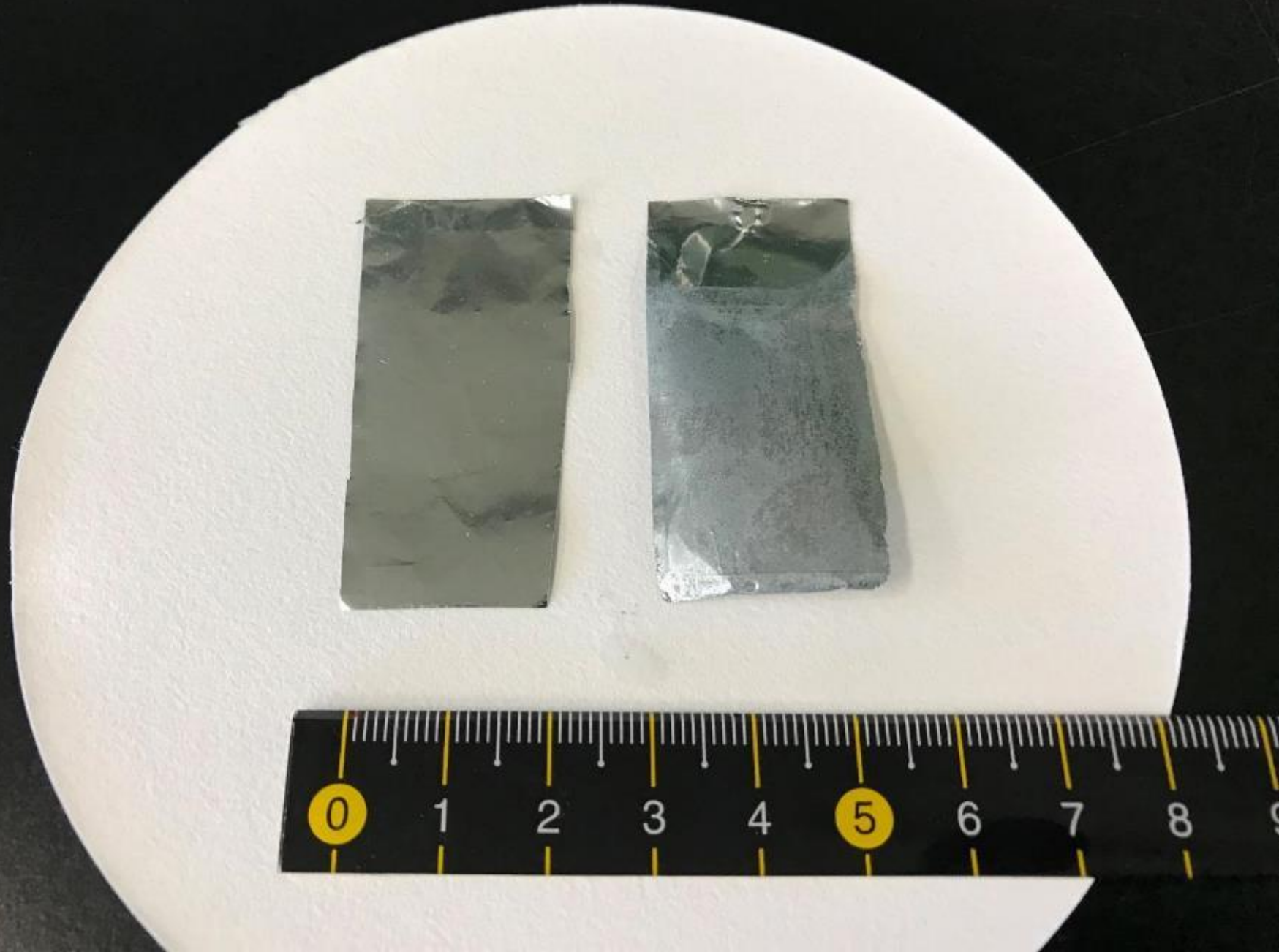


1 時間後

左:比較用  
(未使用)

右:実験に  
使用

Zn箔は  
黒く  
ならない



1 時間後

左:比較用  
(未使用)

右:実験に  
使用

拡大

縁がボロボロに  
なっている  
様子がわかる

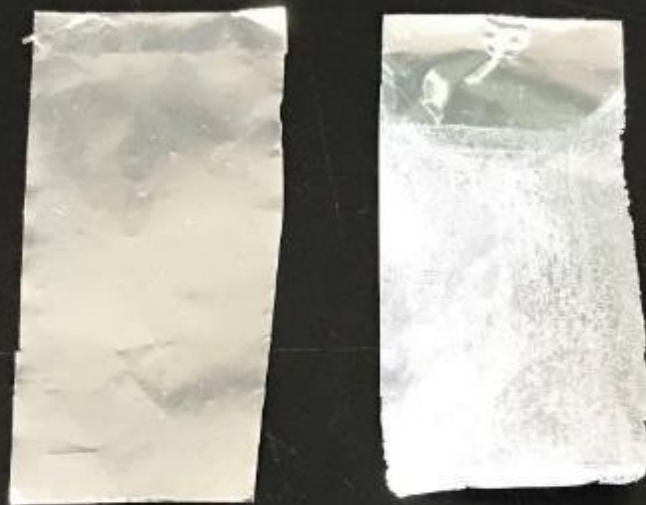


1 時間後

左:比較用  
(未使用)

右:実験に  
使用

(背景を黒  
くした  
だけ)



1 時間後

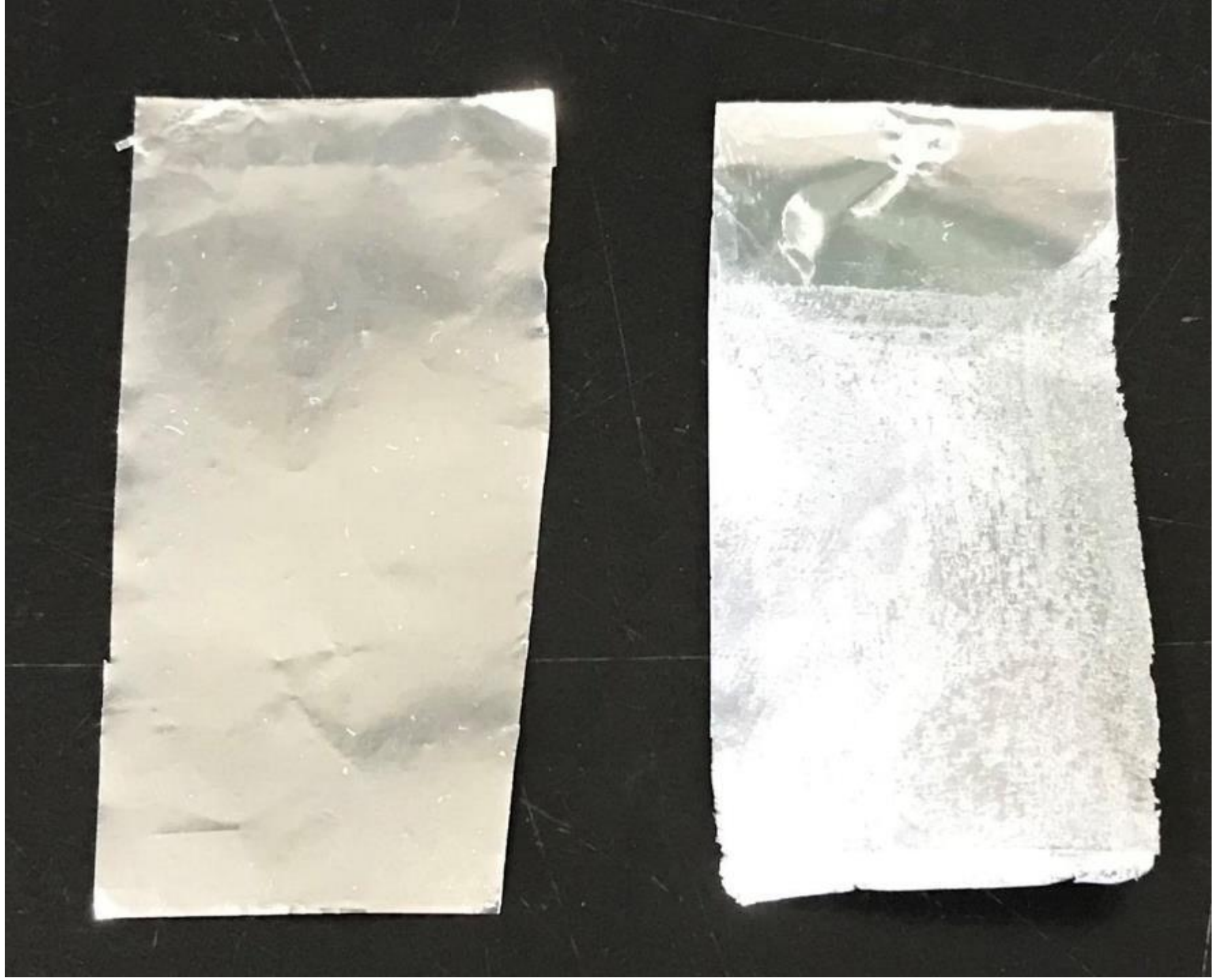
左:比較用  
(未使用)

右:実験に  
使用

拡大

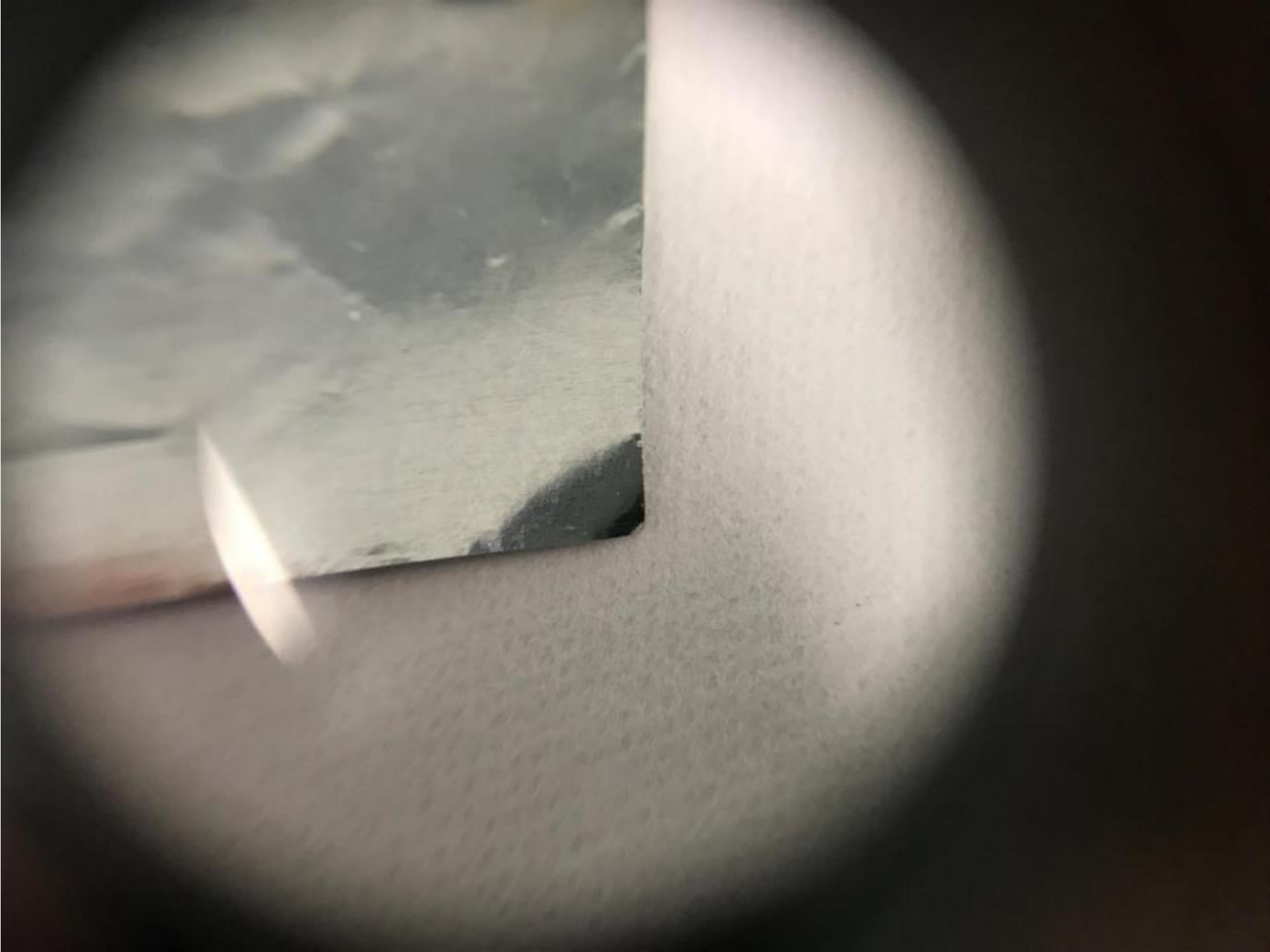
縁がボロボロに  
なっている  
様子がわかる

(背景を黒くした  
だけ)



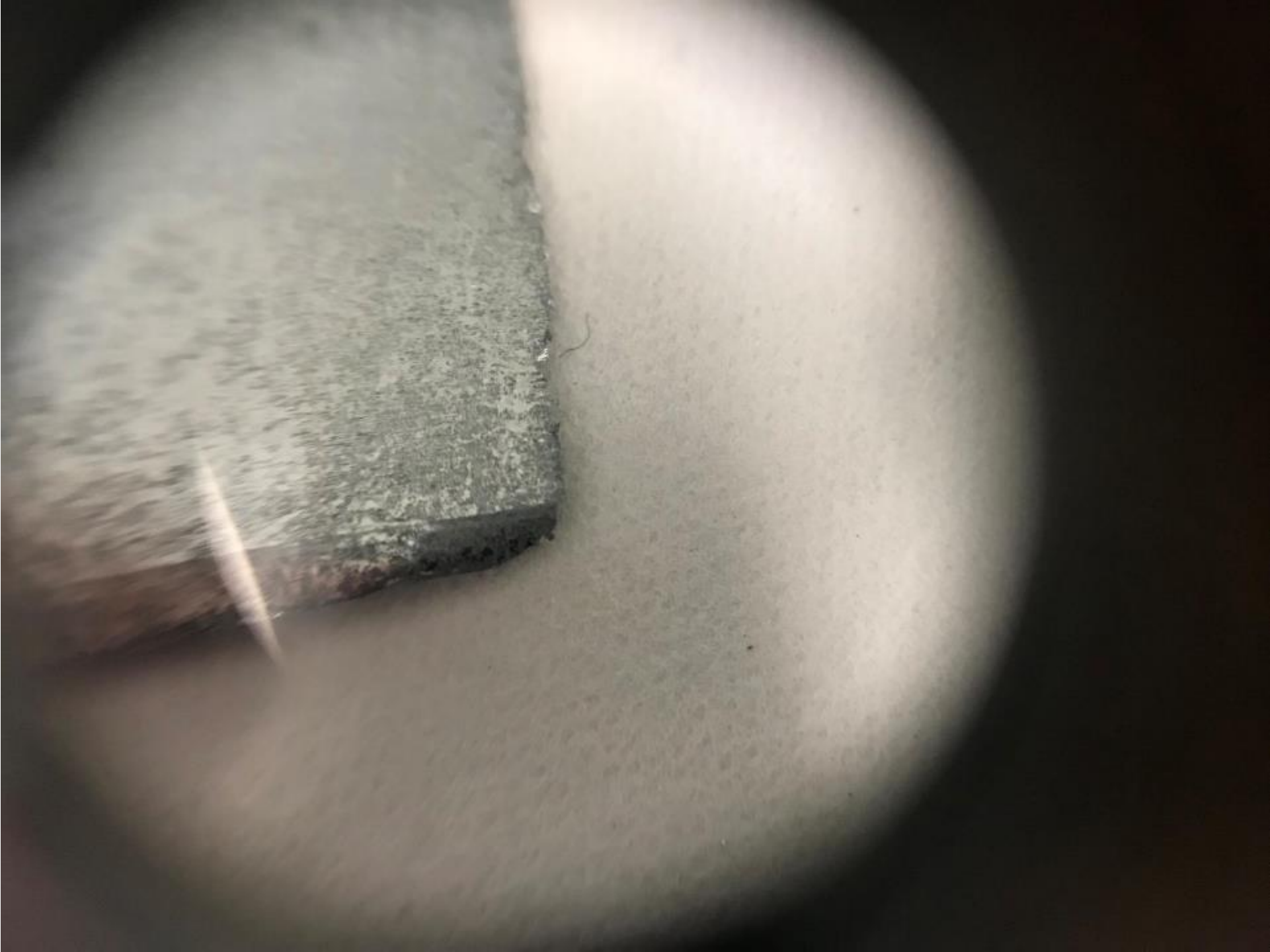
未使用

ルーペで  
拡大



1時間後

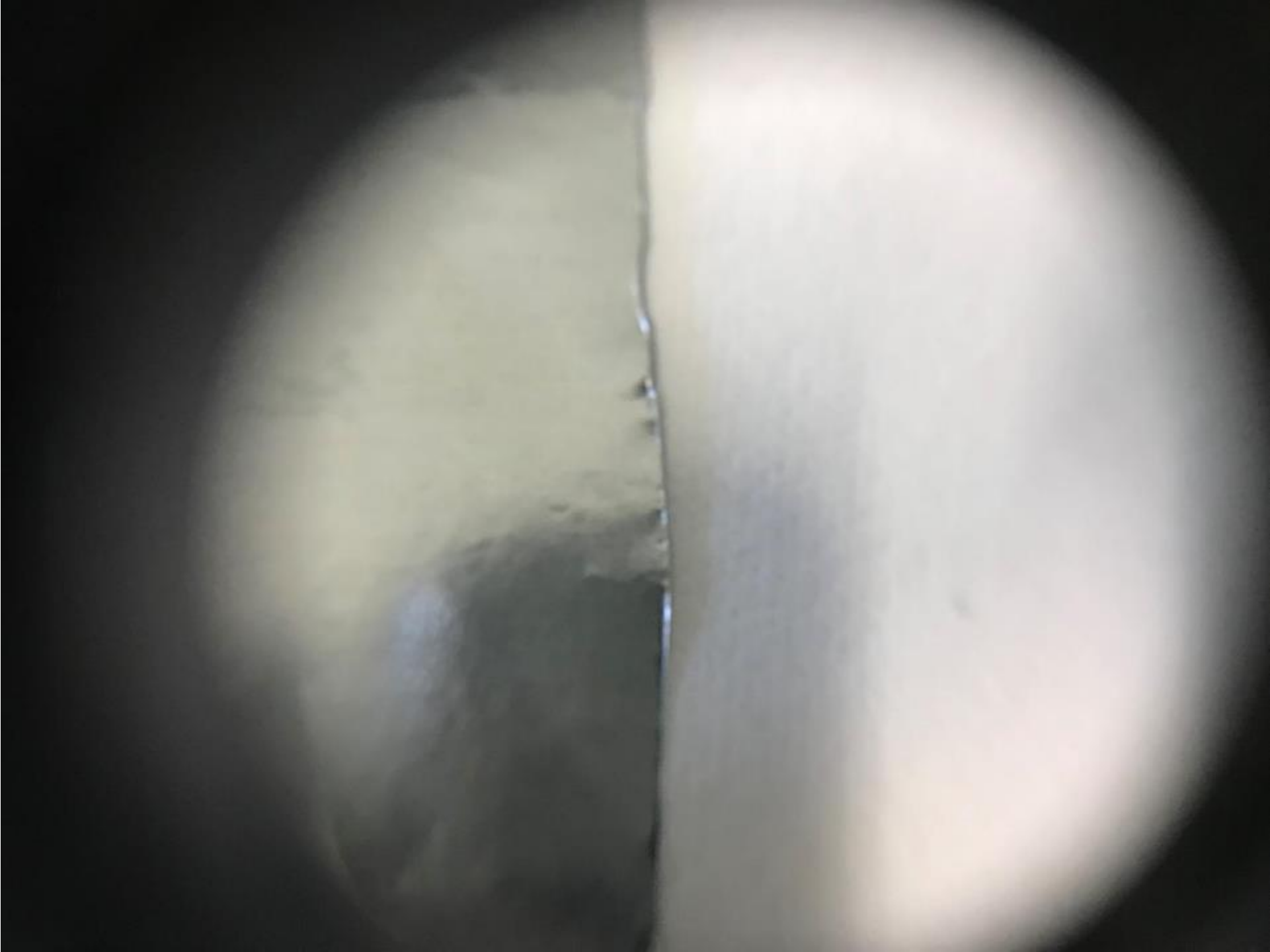
ルーペで  
拡大





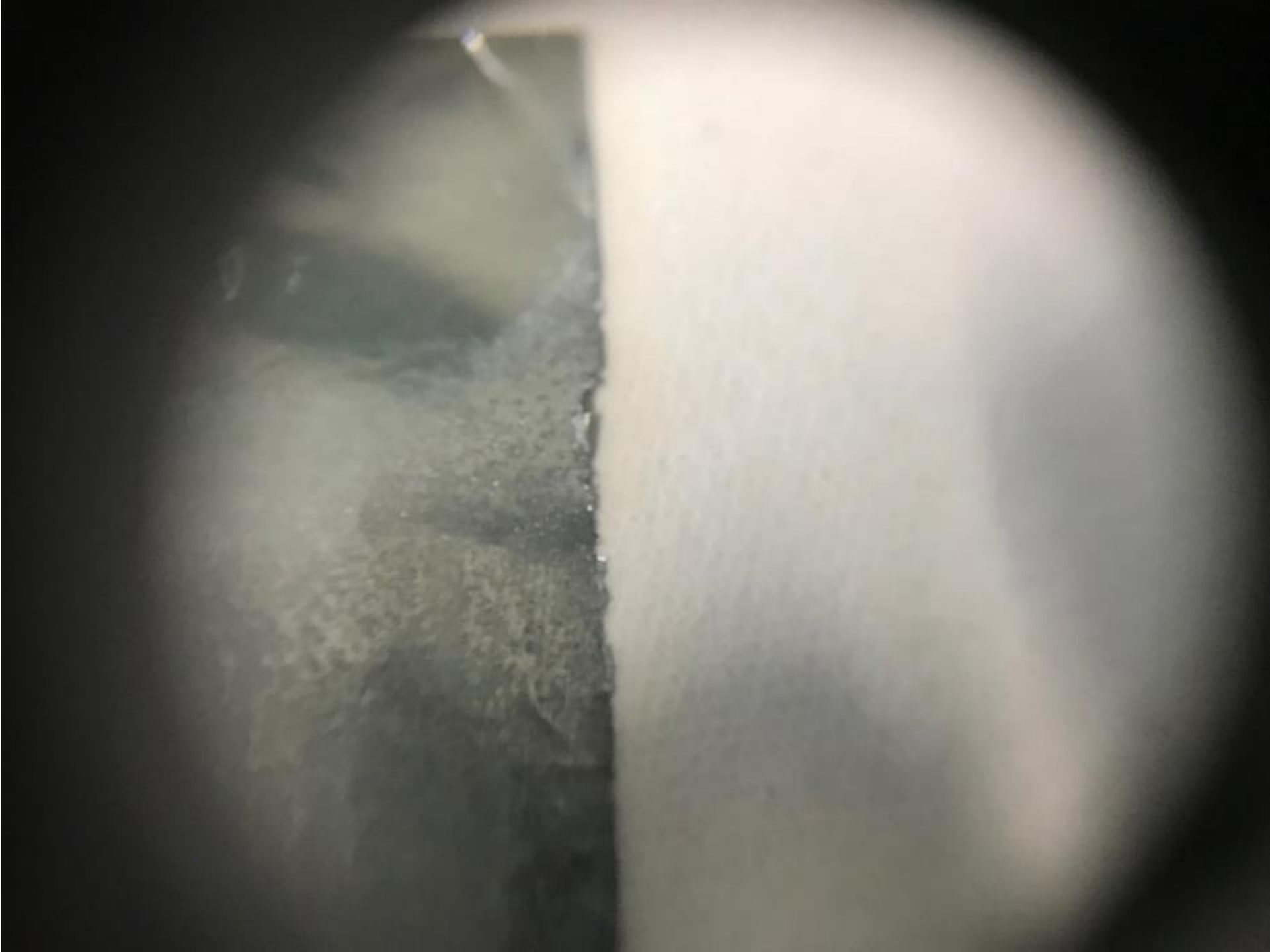
未使用

ルーペで  
拡大



1 時間後

ルーペで  
拡大

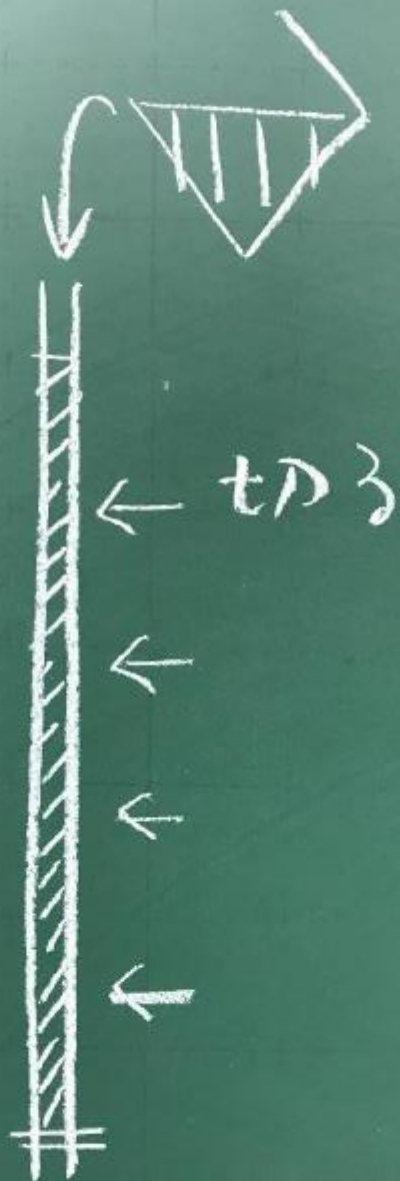




この  
チューブ  
に



こんな感じで寒天を  
流し込んで、寒天を  
固めてから切ると、  
塩橋を量産できそうだが、  
寒天は固いため、折り  
曲げたときに切断されそ  
う（まだ、試してはいない）。



B. A. Howell, V. S. Cobb, and R. A. Haaksma, A convenient salt bridge for electrochemical experiments in the general chemistry laboratory, J. Chem. Educ. 1983, 60, 4, 273.



スポンジを使う方法もある。

Charles A. Liberko, A Simple and Inexpensive Salt Bridge for Demonstrations Involving a Galvanic Cell, J. Chem. Educ. 2007, 84, 4, 597.

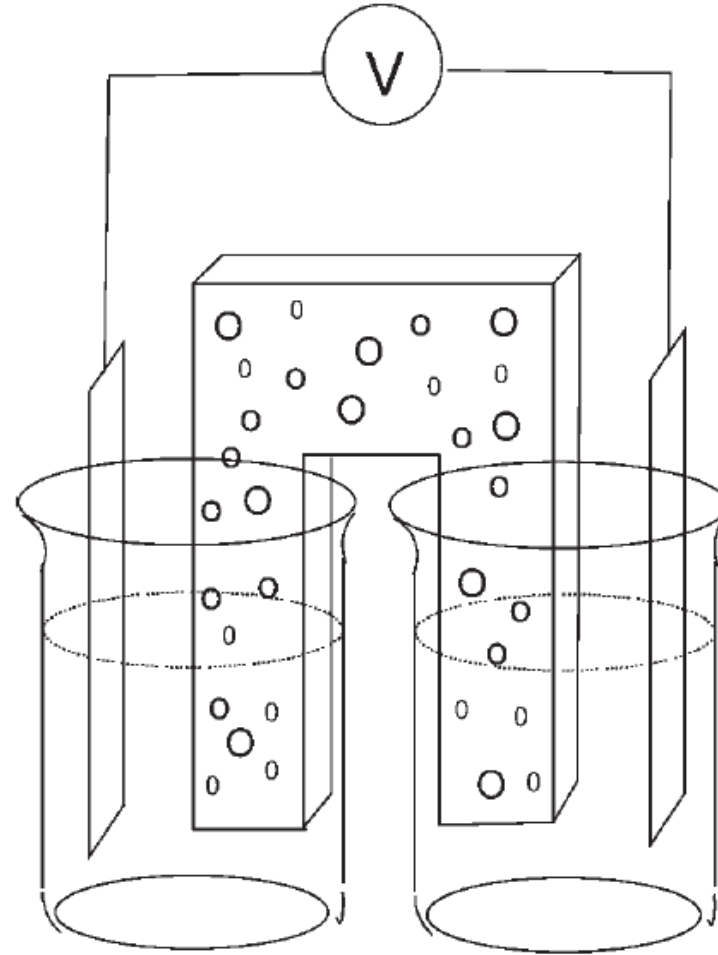


Figure 1. Diagram of galvanic cell made using a standard laboratory sponge.