



WYDZIAŁ
CHEMII

Uniwersytet Łódzki



Akademia Ciekawej Chemii

Część eksperymentalna

Studenckie Koło Naukowe Chemików „Orbital”

Olga Książkiewicz

Martyna Nawrot

Julia Szymańska

Eliza Świętczak

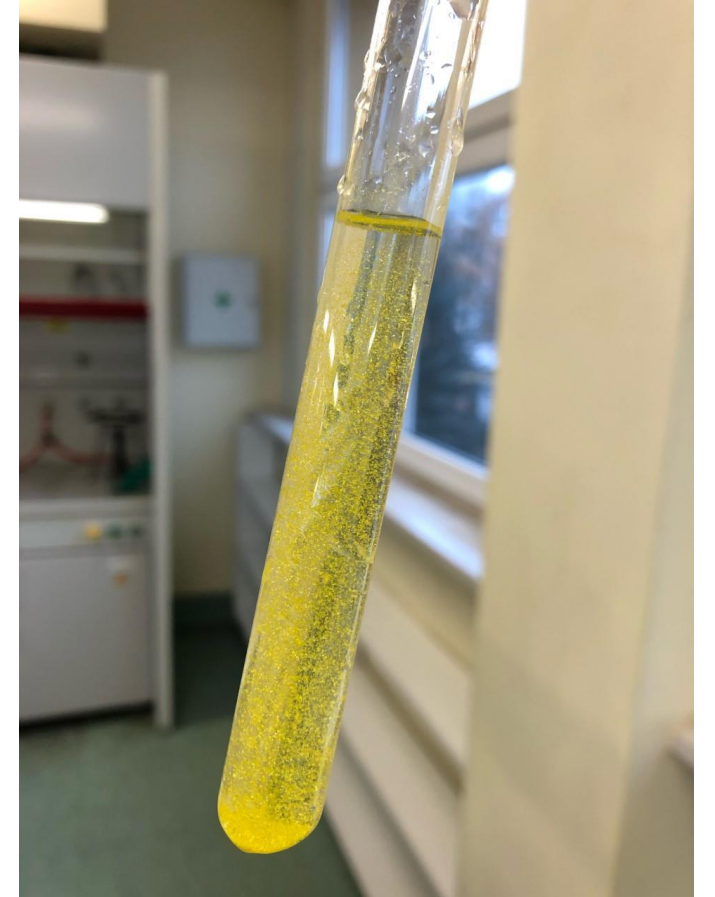
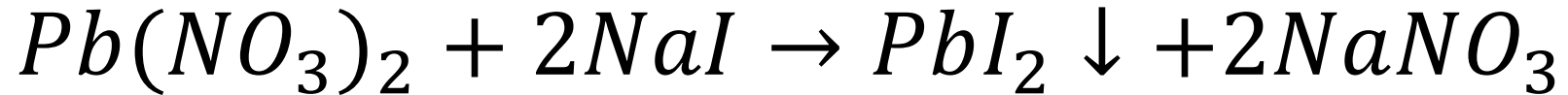
„Złoty deszcz” czyli synteza jodku ołowiu z azotanu(V) ołowiu(II)

Do doświadczenia użyto:

- azotanu(V) ołowiu(II) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$,
- jodku sodu NaI ,
- łaźni parowej.

Do roztworu azotanu(V) ołowiu(II) dodano niewielką ilość roztworu jodku sodu, a następnie ogrzano go w łaźni parowej, aż do powstania bezbarwnego roztworu.

Podczas studzenia probówki zaczynają się pojawiać kryształy w postaci żółtych blaszek. Jest to efekt powolnej krystalizacji jodku ołowiu(II) spowodowanej obniżeniem rozpuszczalności soli w stygnącej cieczy.



Krystalizacja elektrolityczna

Do doświadczenia użyto:

- roztworu chlorku cyny SnCl_2 ,
- stężonego kwasu solnego HCl ,
- źródła prądu stałego,
- dwóch elektrod:
 - a) pręcika cynowego,
 - b) stalowego gwoźdźca.

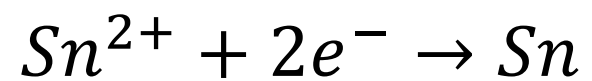
Do naczynia wlano roztwór w wodzie chlorku cyny, a następnie dodano kilka kropel stężonego kwasu solnego w celu przyśpieszenia procesu elektrolizy.

W roztworze umieszczono elektrody (pręcik cynowy i stalowy drut) połączone z zasilaczem: pręcik cynowy połączono z ujemnym biegunem zasilacza, zaś gwóźdź stalowy - z dodatnim. Kiedy zasilanie jest włączone, kationy płyną w kierunku elektrody ujemnej (katody), a aniony - w stronę elektrody dodatniej (anody).

Znajdujące się w roztworze jony cyny Sn^{2+} redukują się i osadzają na katodzie w postaci metalicznej cyny, tworząc długie, dobrze ukształtowane kryształy.

Obecne w roztworze jony chloru Cl^- utleniają się na anodzie do gazowego chloru; przy stalowym gwoździu można zaobserwować pęcherzyki gazu.

W trakcie elektrolizy zachodzą procesy zapisane poniższymi równaniami półkowymi:

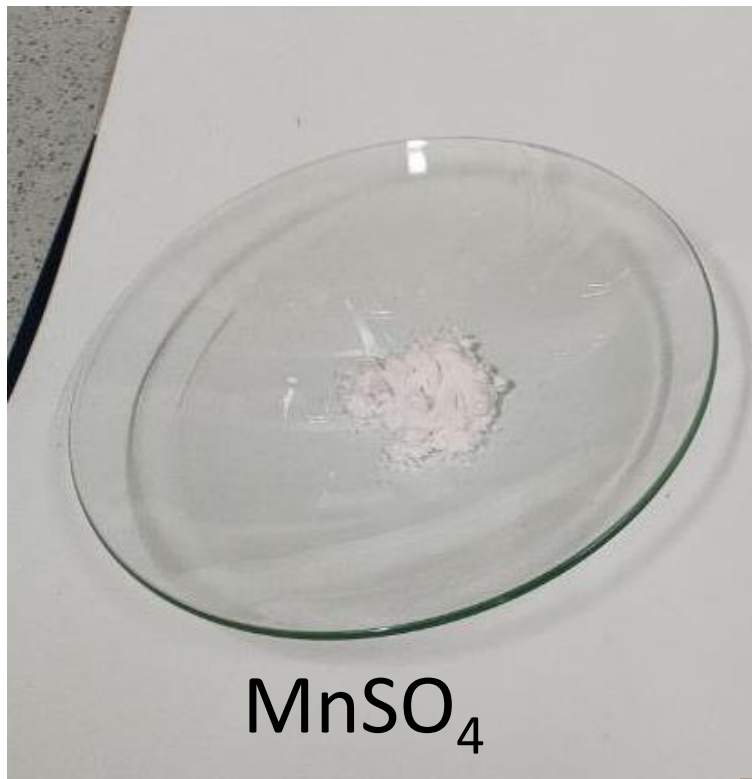


Chemiczny ogród

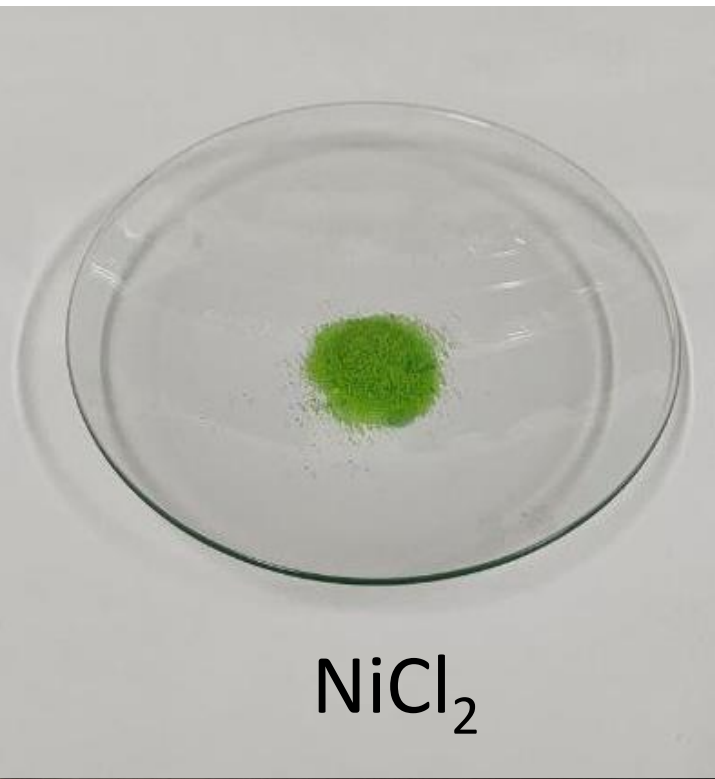
Do doświadczenia użyto:

- szkło wodne (roztwór krzemianu sodu Na_2SiO_3),
- FeCl_3 ,
- NiCl_2 ,
- MnSO_4 ,
- CoSO_4 .

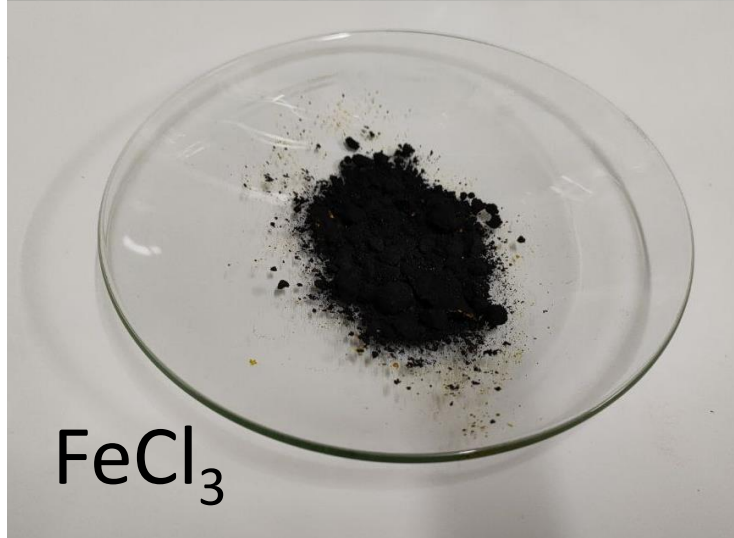




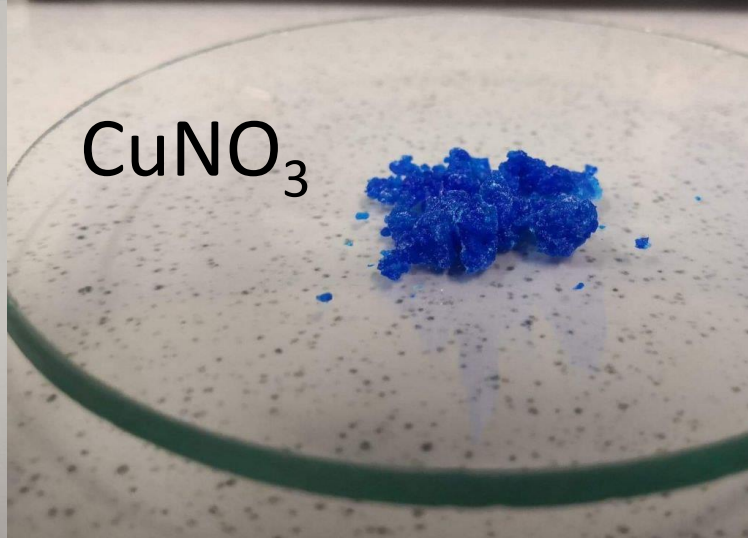
MnSO_4



NiCl_2



FeCl_3

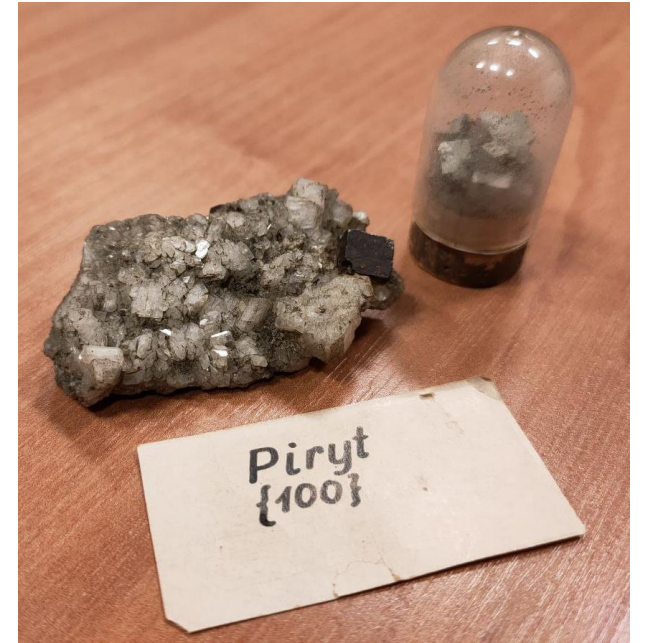


CuNO_3

W momencie zetknięcia się kryształów ze szkłem wodnym dochodzi do reakcji między solami metali, a krzemianem sodu. W wyniku powstają krzemiany tych metali. Są one bardzo słabo rozpuszczalne w wodzie, więc tworzą coś w rodzaju błonki wokół kryształu. I tu do akcji wchodzi osmoza: błonka jest półprzepuszczalna, więc ponieważ wewnątrz panuje większe stężenie soli to woda przenika do wnętrza powstałego pęcherzyka. Wzrost ciśnienia wewnątrz powoduje, że błonka napina się coraz bardziej, aż w końcu pęka. Przez powstałą wyrwę wylewa się na zewnątrz nieco roztworu soli; dochodzi do kolejnej reakcji z krzemianem sodu i powstaje kolejna błonka. Zjawisko to powtarza się wielokrotnie aż do wytworzenia roślinopodobnych struktur. Barwa "roślin" zależy od barwy właściwej powstałemu krzemianowi.¹

1. <https://weirdscience.eu/Chemiczny%20ogr%C3%B3d.html>

Minerały

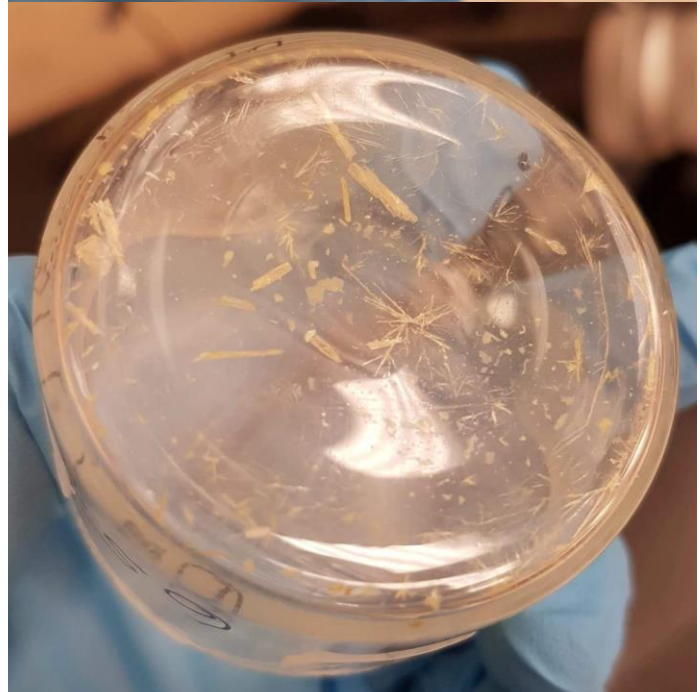
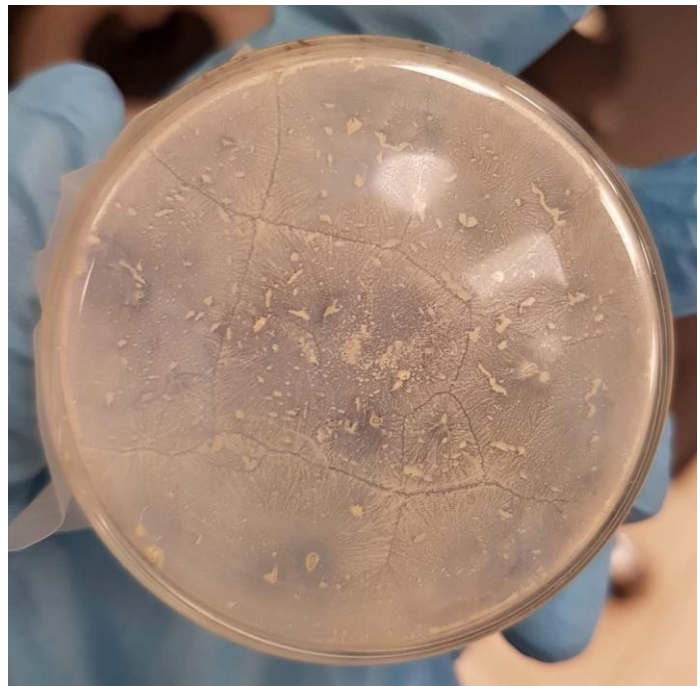


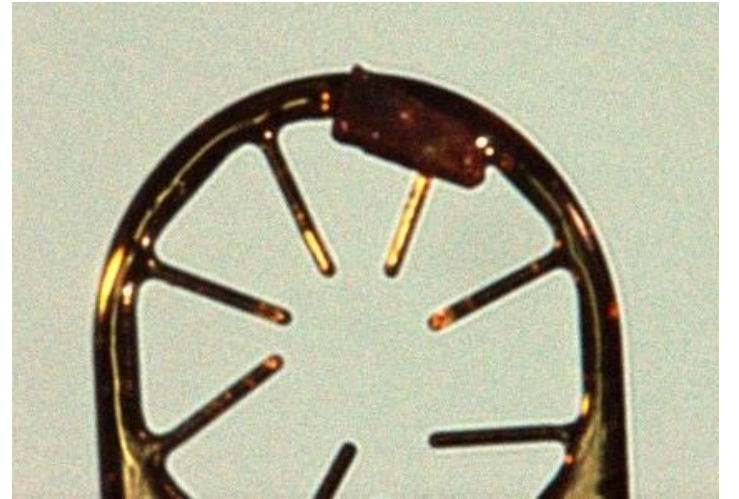
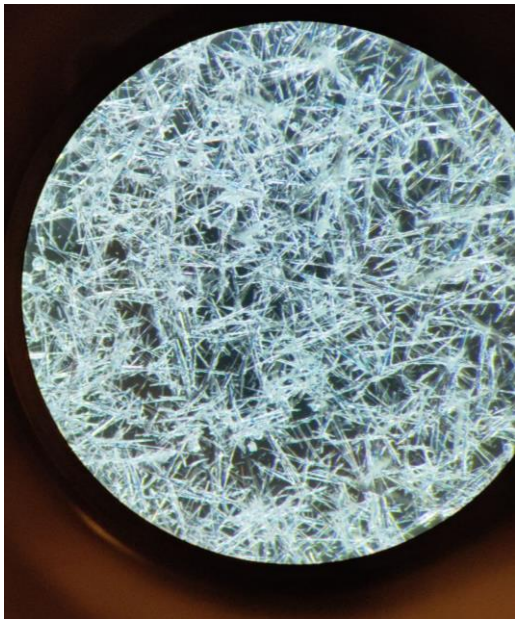
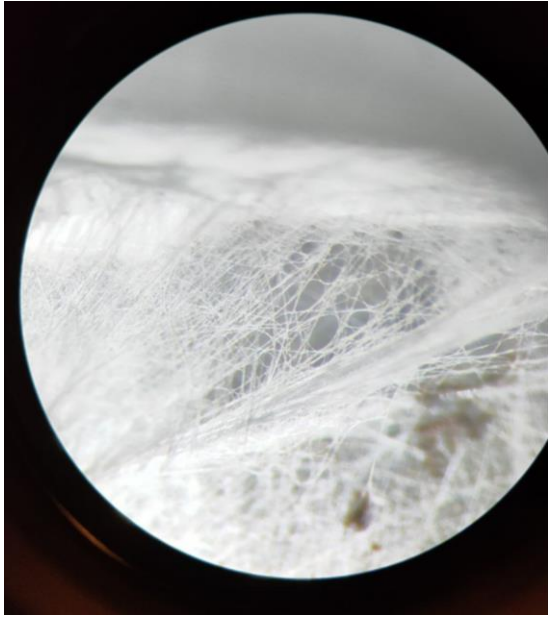


Jak wygląda praca młodego krystalografa?

Podczas pracy używamy:

- substancji krystalizujących,
- rozpuszczalników,
- krystalizatorów,
- mikroskopu optycznego,
- dyfraktometru monokrystalicznego.





Dziękujemy za uwagę!