

Proces hodowania kryształu

Maksymilian Kozik

Przygotowanie sprzętu

Sprzęt laboratoryjny jaki przygotowałem w celu wyhodowania kryształów to:

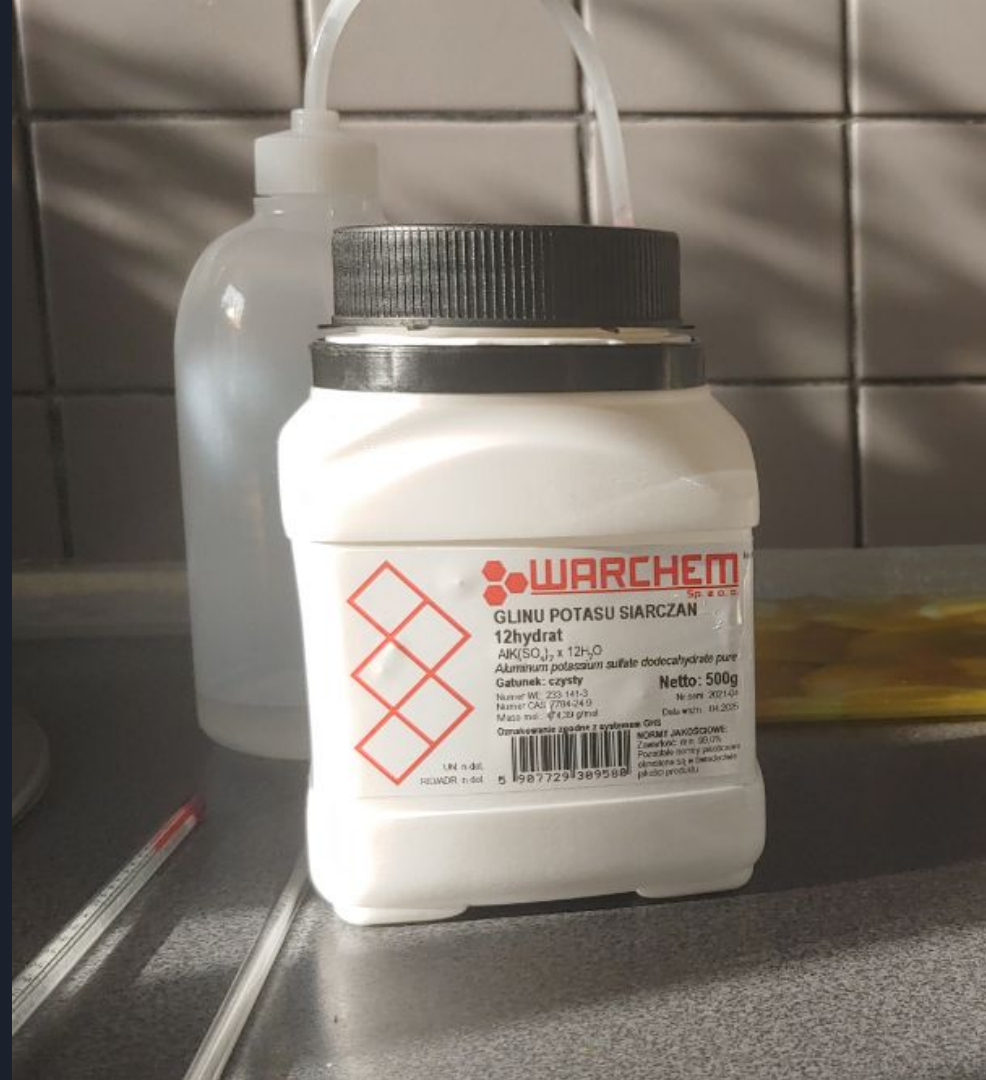
- krystalizator
- bagietka
- zlewka
- termometr szklany
- tryskawka
- pinceta
- szczypce do tygli



Substancja

Substancja, której użyłem w celu wyhodowania kryształów to glinu potasu siarczan 12hydrat (ang. Aluminum potassium sulfate dodecahydrate) lub inaczej ałun glinowo-potasowy. Jego wzór sumaryczny to $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \times 12\text{H}_2\text{O}$. Substancja ma postać białego krystalicznego proszku.

Podczas całego procesu używałem jeszcze tylko i wyłącznie wody destylowanej.



Krok I - Tworzenie roztworu

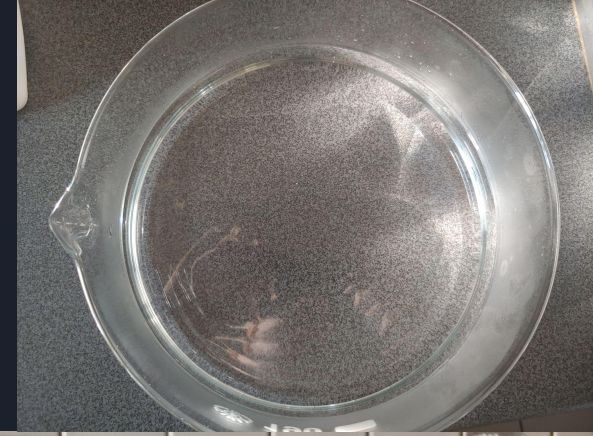
Pierwszym krokiem w całym doświadczeniu było rozpuszczenie 100 gram glinu potasu siarczanu 12hydratu w około 700 ml wody destylowanej (cały roztwór miał mieć ok. 800 ml). W tym celu wsypałem do zlewki 100g wcześniej wspomnianej substancji i zalałem wodą destylowaną do 800 ml. Następnie całość w zlewce położyłem na palnik gazowy i rozgrzałem roztwór do temperatury około 50°C, cały czas mieszając go. Roztwór mieszałem do momentu, aż cała stała substancja się rozpuściła i był on całkowicie przejrzysty.



Krok II - Rozpoczęcie procesu krystalizacji

Roztwór stworzony w kroku I przelałem do krystalizatora. Następnie, gdy lekko ostygł, krystalizator odłożyłem do zaciemnionej szafki. Pozostał tam na około 3 doby.

W tym czasie powinien rozpocząć się proces krystalizacji substancji rozpuszczonej w roztworze.



Krok III - Selekcja otrzymanych kryształów

Po 3 dobach wyciągnąłem krystalizator z zacienionej szafki, pojawiło się w nim wiele drobnych kryształów. Dokonałem wstępnej selekcji kryształów i wybrałem jeden, który wydawał się najlepszy do następnego etapu.

Całość roztworu wraz z wytworzonymi w nim kryształami (oprócz jednego wybranego) przelałem do zlewki i ponownie podgrzałem do temp. 50°C równocześnie mieszając. Zrobiłem tak do momentu, gdy wszystkie kryształy rozpuściły się i otrzymałem całkiem przejrzysty roztwór. Następnie poczekałem aż roztwór ostudzi się do temperatury pokojowej.



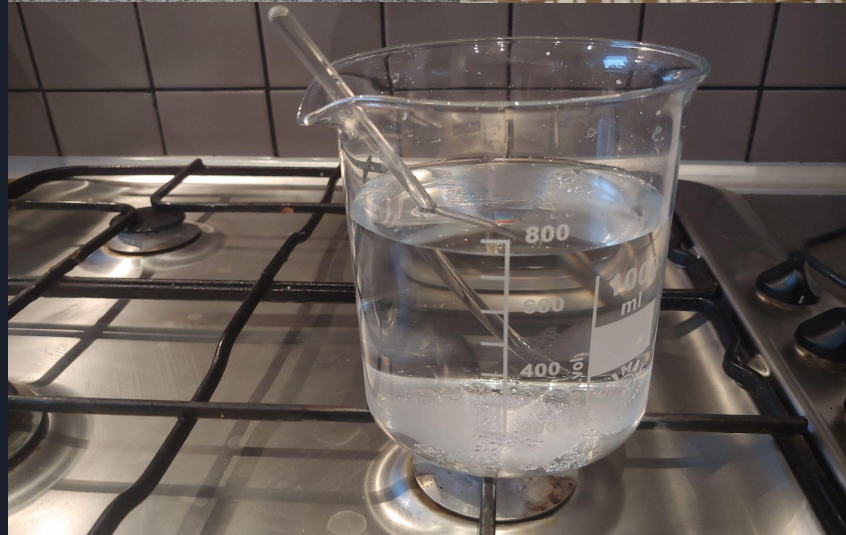
Krok IV - Rozpoczęcie procesu powiększania kryształu

W tym kroku wcześniej wybrany kryształ, przywiązałem do noża żyłką wędkarską (kryształ nie można po prostu włożyć do zlewki, ponieważ by się zdeformował od ścian), w celu umieszczenia go w zlewce. Następnie, gdy upewniłem się, że roztwór jest w temperaturze pokojowej, zanurzyłem kryształ w roztworze, a nóż położyłem na górze zlewki tak, by kryształ odpowiednio utrzymywał się w roztworze. Zlewkę znów odstawiłem na około tydzień do zacienionej szafki. W tym momencie zawieszony w roztworze kryształ miał przyciągać do siebie substancję dążącą do krystalizacji, jednocześnie powiększając się.



Krok V (powtarzalny) - roztapianie niechcianych małych kryształów

Po około tygodniu wzrostu kryształu, zauważyłem, że w zlewce na dnie wykryzalizowała się duża ilość małych kryształów, których trzeba się pozbyć, żeby nie zabierały substancji od głównego kryształu. W tym celu wyciągnąłem kryształ ze zlewki, wcześniej spryskując go czystą wodą destylowaną, a całą zlewkę wraz z roztworem i niechcianymi kryształami odłożyłem na palnik gazowy. Roztwór podgrzałem do temp. ok. 50°C i mieszałem do momentu otrzymania przejrzystego roztworu bez stałej substancji. Następnie, gdy roztwór ostudził się do temperatury pokojowej, zanurzyłem w nim ponownie kryształ. Na przestrzeni 3 tygodni powtórzyłem ten proces 3 razy, a w razie potrzeby (gdy duża ilość wody wyparowała) uzupełniałem wodę destylowaną w zlewce do poziomu 750ml. Kryształ umieszczony w roztworze regularnie wzrastał i z każdym wynurzeniem był coraz większy.



Finalny efekt - podsumowanie

Cały proces trwał 4 tygodnie, udało się osiągnąć następujące wyniki:



Kryształ waży 25g.
Do jego stworzenia
został wykorzystany
ałun glinowo potasowy
 $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \times 12\text{H}_2\text{O}$

Przed wystaniem
kryształ
zabezpieczyłem
bezbarwnym lakierem
do paznokci.