

STWÓRZ WŁASNE FLUORESCENCYJNE KRYSZTAŁY

Naukowa
Zabawa

OSTRZEŻENIE.

- ♦ Ostrzeżenie. Nieodpowiednie dla dzieci w wieku poniżej 8 lat. Do używania pod nadzorem osoby dorosłej.
- ♦ Zawiera niektóre chemikalia stwarzające zagrożenie dla zdrowia.
- ♦ Przeczytaj instrukcje przed użyciem, postępuj zgodnie z ich zaleceniami i zachowaj jako odniesienie.
- ♦ Nie dopuść do kontaktu chemikaliów z jakąkolwiek częścią ciała, zwłaszcza z ustami i z oczami.
- ♦ Wykonuj doświadczenia z dala od małych dzieci i zwierząt.
- ♦ Przechowuj zestaw do wykonywania doświadczeń poza zasięgiem dzieci w wieku poniżej 8 lat.



PRODUCENT: Clementoni S.p.A.

Zona Industriale Fontenoce s.n.c.

62019 Recanati (MC) – Italy

Tel.: +39 071 75811 – Fax: +39 071 7581234

www.clementoni.com

Clementoni Polska Sp. z o.o.

ul. Budowlanych 27, 80-298 Gdańsk, Polska

poland@clementoni.com

Przeczytać instrukcje i zachować ją
do ewentualnych konsultacji.

 **Clementoni**

V32206



ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- ◆ Przeczytaj instrukcje przed użyciem, postępuj zgodnie z nimi zachowaj jako odniesienie.
- ◆ Dzieci, które nie osiągnęły wyznaczonego limitu wieku, oraz zwierzęta nie powinny znajdować się w pobliżu miejsca wykonywania doświadczeń.
- ◆ Przechowuj ten zestaw do wykonywania doświadczeń i gotowy(-e) kryształ(-y) poza zasięgiem dzieci w wieku poniżej 8 lat.
- ◆ Wyczyść cały sprzęt po użytkowaniu.
- ◆ Upewnij się, że wszystkie puste pojemniki i/lub opakowania nieprzystosowane do powtórnego zamknięcia są usuwane w odpowiedni sposób.
- ◆ Umyj ręce po wykonaniu doświadczeń.
- ◆ Nie należy jeść, pić ani palić tytoniu w obszarze doświadczalnym.
- ◆ Nie dopuść do kontaktu chemikaliów z oczami lub z ustami.
- ◆ Nie nakładaj substancji i roztworów na ciało.
- ◆ Nie hoduj kryształów w miejscach, gdzie następuje kontakt z żywnością lub napojami, lub w sypialniach.
- ◆ Nie używaj innego sprzętu niż ten, który znajduje się w zestawie lub jest zalecany w instrukcjach użytkownika.
- ◆ Zachowaj ostrożność podczas obchodzenia się z gorącą wodą i gorącymi roztworami.
- ◆ Upewnij się, że podczas hodowania kryształu pojemnik z cieczą, jest poza zasięgiem dzieci w wieku poniżej 8 lat.
- ◆ Upewnij się, że wszystkie pojemniki po użyciu zostały całkowicie zamknięte i są prawidłowo przechowywane.
- ◆ Nie wkładać do ust.
- ◆ Nie wdychać pyłu ani proszku.
- ◆ Nie nakładać na ciało.

INFORMACJE OGÓLNE Z ZAKRESU PIERWSZEJ POMOCY

- ◆ W przypadku kontaktu z okiem: Przepłukać oko dużą ilością wody i trzymać je, jeśli to konieczne, otwarte. Zwrócić się po natychmiastową poradę medyczną.
- ◆ W przypadku połknięcia: Wypłukać usta wodą, napić się czystej wody. Nie wywoływać wymiotów. Zwrócić się po natychmiastową poradę medyczną.
- ◆ W przypadku wdychania oparów: Wyprowadzić osobę na świeże powietrze.
- ◆ W przypadku kontaktu ze skórą i oparzeń: Powierzchnię skażonej skóry spłukiwać dużą ilością wody przez co najmniej 10 minut.
- ◆ W razie wątpliwości bezzwłocznie zwrócić się po poradę medyczną. Zabierz ze sobą chemikalia wraz z opakowaniem.
- ◆ W przypadku urazu zawsze zwracaj się po poradę medyczną.

UWAGA:

Informacje dotyczące pierwszej pomocy podaje się także w instrukcjach opisujących wykonanie określonych doświadczeń.

Wpisać poniżej numer telefonu Centrum Toksykologii, gdzie można uzyskać informacje na temat działań, jakie należy podjąć w przypadku zatrucia:

GŁÓWNE CENTRA TOKSYKOLOGII W POLSCE – REGIONALNE OŚRODKI OSTRYCH ZATRUCÍ

- ♦ **GDAŃSK:** Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "Pomorskie Centrum Toksykologii" - Oddział Toksykologii Klinicznej Ul. Kartuska 4/6, 80-104 Gdańsk, tel. (58) 682 04 04.
- ♦ **KRAKÓW:** Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie - Oddział (Kliniczny) Toksykologii i Chorób Środowiskowych z Pododdziałem Detoksykacji Os. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków, tel. (12) 411 99 99.
- ♦ **ŁÓDŹ:** Instytut Medycyny Pracy im. prof. dr med. Jerzego Nofera w Łodzi - Klinika Chorób Zawodowych i Toksykologii, Oddział Toksykologii - Ul. Świętej Teresy od Dzieciątka Jezus 8, 91-348 Łódź, tel. (42) 657-99-00.
- ♦ **LUBLIN:** Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Jana Bożego w Lublinie - Regionalny ośrodek toksykologii klinicznej - Ul. Biernackiego 9, 20-089 Lublin, tel. (81) 740-89-83.
- ♦ **POZNAŃ:** Zakład Opieki Zdrowotnej Poznań-Jeżyce - Oddział Toksykologii i Chorób Wewnętrznych dr Wandy Błęńskiej z Ośrodkiem Informacji Toksykologicznej - Ul. Mickiewicza 2., 60-834 Poznań, tel. (61) 847-69-46.
- ♦ **RZESZÓW:** Szpital Wojewódzki Nr 2 w Rzeszowie - Ośrodek ostrych zatrucÍ - Ul. Lwowska 60, 35-301 Rzeszów, tel. (17) 866-40-25.
- ♦ **SOSNOWIEC:** Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu - Regionalny Ośrodek Ostroch ZatrucÍ z Oddziałem Toksykologii Klinicznej - Ul. Kościelna 13, 41-200 Sosnowiec, tel. (32) 266 11 45.
- ♦ **WARSZAWA:** Szpital Praski p.w. Przemienienia Pańskiego Samodzielny Publiczny - Zakład Opieki Zdrowotnej, Pododdział toksykologii - Al. Solidarności 67, 03-401 Warszawa - woj. mazowieckie, tel. (22) 619 66 54 - (22) 555 10 28.

NUMER POGOTOWIA RATUNKOWEGO W CAŁYM KRAJU 999 LUB NUMER ALARMOWY 112



ELEMENTY ZESTAWU

- ◆ Rękawiczki z lateksu
- ◆ Pincetka
- ◆ Łyżeczkowata szpatułka
- ◆ Kubeczek o pojemności 50 ml z zakrętką
- ◆ Woreczek z gipsem
- ◆ Kluczyki bezpieczeństwa do probówek
- ◆ Saszetki z siarczanem glinowo-potasowym
- ◆ Matryca z foremkami
- ◆ Probówka z fluorescencyjnym proszkiem (Glinian strontu)



UWAGA! Używaj rękawiczek podczas wykonywania doświadczeń z zastosowaniem substancji chemicznych. Rękawiczki znajdujące się w opakowaniu wykonane są z naturalnego lateksu. Naturalny lateks może powodować uczulenia.

UWAGA! Niektóre elementy występujące w opisanych doświadczeniach są ostro zakończone lub posiadają ostre krawędzie. Istnieje ryzyko zranienia! Do manipulowania kryształami zawsze używaj pincety.

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZNEGO OBCHODZENIA SIĘ Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI

Siarczan wapnia (gips)

(EINECS 231-900-3)

- Nie wkładać do ust.
- Nie wdychać pyłu ani proszku.
- Nie nakładać na ciało.

Do otwierania saszetek używać wyłącznie nożyczek. Nie otwierać zębami.

(Alun) Siarczan Potasowo-Glinowy

(EINECS: 233-141-3) 10 g
 $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

DO KAŻDEGO EKSPERYMENTU NALEŻY UŻYĆ ZAWARTOŚCI TYLKO JEDNEJ CAŁEJ SASZETKI

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
- Nie połykać.
- Nie podgrzewać.

Do otwierania saszetek używać wyłącznie nożyczek. Nie otwierać zębami.

Glinian strontu ($SrAl_2O_4$): aktywowany Europem i Dysprozem.
(CAS: 12004-37-4) 0,5-1 g



Uwaga



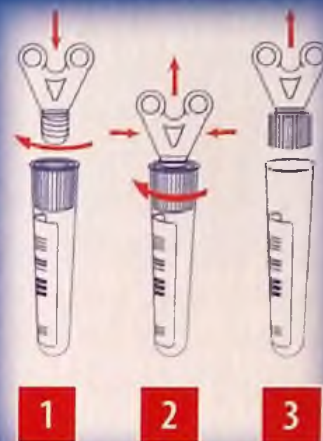
UWAGA! Do otwierania saszetek używaj wyłącznie nożyczek. Nie otwieraj zębami. Podczas obchodzenia się z substancjami zawsze zakładaj rękawiczki.

DO KAŻDEGO DOŚWIADCZENIA ZASTOSUJ ZAWARTOŚĆ TYLKO JEDNEJ SASZETKI.



Jak otwierać pojemniki z substancjami chemicznymi

1. Wkręć kluczyk bezpieczeństwa do korka.
2. Pociągnij kluczyk do góry, poruszając korkiem raz w jedną, raz w drugą stronę.
3. Wyjmij korek, trzymając plastikowy pojemnik.



UWAGA!

ZAMKNIJ POJEMNIK NATYCHMIAST PO UŻYCIU SUBSTANCJI, WSUWAJĄC KOREK NA MIEJSCE.

LIKWIDACJA ODPADÓW

UWAGA. Jeżeli podczas przygotowywania kryształów wszystkie czynności zostaną prawidłowo wykonane, to nie będzie odpadów. Po utworzeniu się kryształu właściwości substancji chemicznych nie ulegają zmianie, czyli gotowe kryształy mogą być rozpuszczone i ponownie zastosowane.



Dotyczy to również roztworów soli, których nie zużyto w całości. Jeśli zaistnieje potrzeba pozbycia się alunu potasowego (Siarczan glinowo-potasowy) należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów dotyczących procedury utylizacji substancji chemicznych.

Jeśli chcemy się pozbyć siarczanu wapnia (gipsu), nie należy wyrzucać pyłu lub wylewać płynu do kanalizacji, bo rury mogą ulec zatkanium.

Oznaczenia i symbole



Uwaga:

Nie dotykaj kryształów palcami, zawsze używaj pincety.



Uwaga:

Nie mocz kryształów, rozpuszczą się.

PORADY DLA OSÓB DOROSŁYCH SPRAWUJĄCYCH NADZÓR

- ♦ Ta chemiczna zabawka nie nadaje się dla dzieci w wieku poniżej 8 lat. Używać tylko pod nadzorem osoby dorosłej. Trzymać tę chemiczną zabawkę poza zasięgiem dzieci w wieku poniżej 8 lat.
- ♦ Przeczytaj instrukcje, zasady bezpieczeństwa i informacje z zakresu pierwszej pomocy i postępuj zgodnie z nimi oraz zachowaj jako odniesienie.
- ♦ Niewłaściwe używanie chemikaliów może powodować urazy i szkodzić zdrowiu. Wykonuj tylko te doświadczenia, które są opisane w instrukcjach.
- ♦ Niniejszy zestaw do wykonywania doświadczeń jest przeznaczony tylko dla dzieci w wieku powyżej 8 lat.
- ♦ Ponieważ zdolności dzieci nawet w jednej grupie wiekowej mogą być zróżnicowane, zaleca się, aby osoby dorosłe sprawujące nadzór bardzo rozważnie wybierały takie doświadczenia, które są odpowiednie i bezpieczne dla tych dzieci. Zaleca się, aby instrukcje umożliwiały nadzorującym ocenę przydatności każdego doświadczenia dla danego dziecka.
- ♦ Zaleca się, aby osoba dorosła sprawująca nadzór omówiła z dzieckiem lub dziećmi ostrzeżenia i zasady bezpieczeństwa przed przystąpieniem do wykonywania doświadczeń. Zaleca się zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne obchodzenie się z kwasem, zasadami i cieczami łatwopalnymi.
- ♦ Zaleca się, aby miejsce wykonywania doświadczenia oraz jego otoczenie były wolne od przeszkód i oddalone od miejsca przechowywania żywności. Zaleca się, aby miejsce to było dobrze oświetlone, dobrze przewietrzane i z dostępem do bieżącej wody. Zaleca się, aby było ono wyposażone w stabilny stół z blatem odpornym na działanie ciepła.
- ♦ Zaleca się, aby substancje w opakowaniach nieprzystosowanych do powtórnego zamknięcia były wykorzystane (w całości) w ciągu jednego doświadczenia, tzn. po otwarciu opakowania.
- ♦ Po zakończeniu wykonywania zadania należy natychmiast umyć miejsce pracy.

SPIS TREŚCI

Zasady bezpieczeństwa	str.	2
Informacje ogólne z zakresu pierwszej pomocy	str.	2
Główne centra toksykologii w Polsce	str.	3
Elementy zestawu	str.	4
Informacje dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z substancjami chemicznymi	str.	4
Likwidacja odpadów	str.	5
Porady dla osób dorosłych sprawujących nadzór	str.	6
Wyjątkowe laboratorium!	str.	7
Użyteczne wskazówki	str.	8
Kryształy fluorescencyjne	str.	13
Stwórz figurki i błyszczące klejnoty z gipsu	str.	14

WYJĄTKOWE LABORATORIUM!

W tej części instrukcji znajdziesz pomysły i kluczowe pojęcia, z którymi powinieneś się zapoznać, aby prawidłowo przeprowadzić doświadczenia. Przed przystąpieniem do wykonywania doświadczeń zaleca się przeczytanie informacji na temat wszystkich etapów. Ułatwi to przygotowanie niezbędnych materiałów i określenie czasu trwania eksperymentów.



Kryształ może powstać w płynie (roztworze), w którym rozpuszczono daną sól.
Roztwór = rozpuszczalnik (woda) + substancja rozpuszczona (sól)

Przedstawiona w niniejszej instrukcji metoda hodowli kryształów składa się z dwóch etapów: A i B.

ETAP A: przygotowanie roztworu bogatego w sole (roztwór nasycony) poprzez rozpuszczenie danej soli w ciepłej wodzie z kranu, wodzie mineralnej lub wodzie destylowanej*.

* **woda destylowana (demineralizowana):** woda pozbawiona soli mineralnych stosowana w akumulatorach i żelazkach.

ROZTWÓR NASYCONY - Jeśli do rozpuszczalnika, na przykład płynu, jest dodawana nieustannie jakaś substancja, na przykład sól, roztwór osiąga w określonej **temperaturze koncentrację**, która jest stała nawet jeśli nadal dodaje się sól. Istnieje granica, po przekroczeniu której sól nie rozpuszcza się już i pozostaje na dnie kubka. W tych warunkach roztwór osiąga maksymalną koncentrację (zawartości soli) i nazywany jest "nasyconym".

JAK PRZYGOTOWAĆ ROZTWÓR NASYCONY

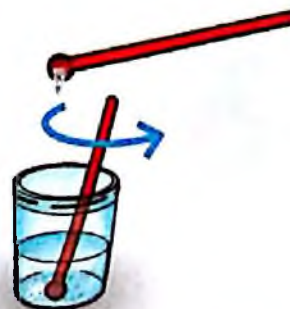
- 1) Wsyp około 36 g soli kuchennej (nie dostarczonej w zestawie) do 100 ml ciepłej wody (o temperaturze pokojowej 20°) i mieszaj cały czas szpatułką.
- 2) Przed dodaniem następnej dawki soli sprawdź, czy poprzednia się rozpuściła.
- 3) Sól dodawana do roztworu nasyconego nie rozpuszcza się, ale zostaje na dnie.



1



2



3



GDY TEMPERATURA WZRASTA...

Sól znajdującą się w zestawie jest nazywana **AŁUNEM POTASOWYM** (Siarczan glinowo-potasowy). Aby sól się rozpuściła (stała się przezroczysta) potrzebne jest ciepło, i dlatego ilość rozpuszczonej soli zależy od temperatury wody: im wyższa temperatura tym więcej soli rozpuści się w **danej ilości wody**.



Rozpuszcza się więcej soli
Rozpuszcza się łatwiej

Poproś o pomoc osobę dorosłą.

Jeżeli domowa instalacja wodna nie jest wyposażona w termostat, aby sprawdzić temperaturę wody stosowanej do doświadczeń, która powinna wynosić ponad 65 °C, **konieczna jest pomoc osoby dorosłej**.



ETAP B: hodowla kryształów w roztworze przygotowanym podczas etapu A.

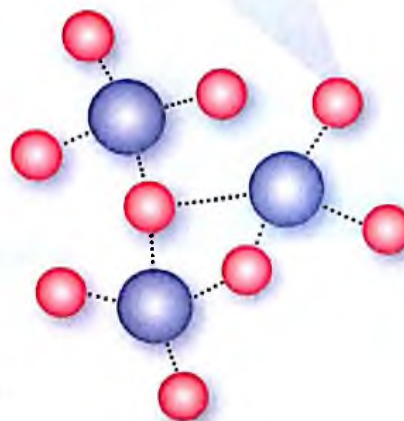
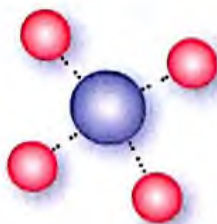
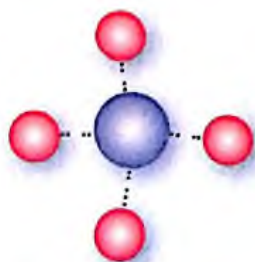
JAK POWSTAJĄ KRYSZTAŁY

Proces krystalizacji jest wynikiem dwóch kolejnych faz:

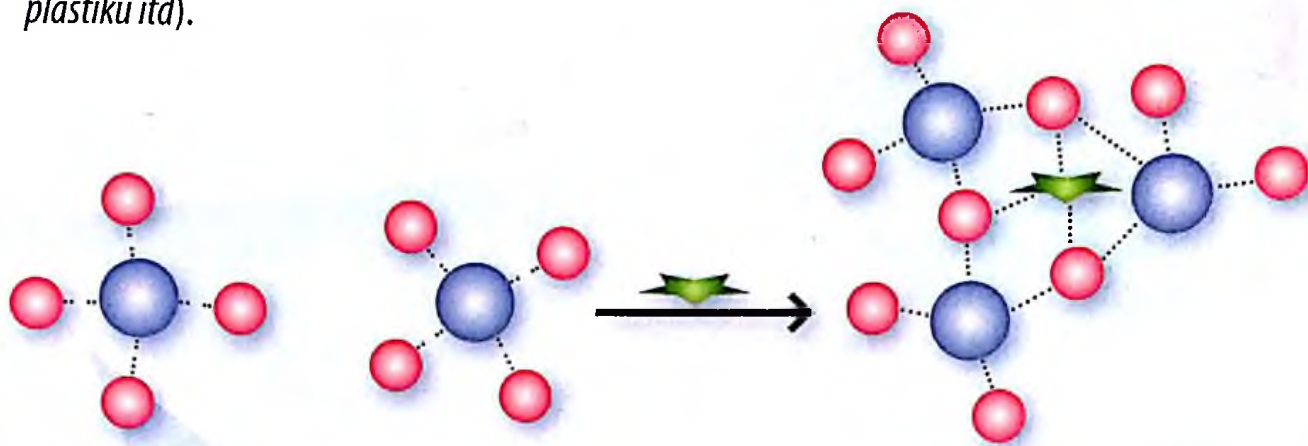
- 1) tworzenie się zarodków krystalizacji ("ziarenek" kryształów),
- 2) rozbudowa kryształów ("ziarnko zjada sól" i rośnie).

Tworzenie się zarodków kryształów może być:

- a) **spontaniczne**, kiedy zachodzi samo z siebie, bez wpływu czynników zewnętrznych.



b) **indukowane**, kiedy zachodzi w obecności ziarenka (*innego kryształu, kawałeczka plastiku itd.*).



Tworzenie się zarodków kryształów i wzrost kryształów zależy od tego, czy roztwór stanie się **przesycony**.

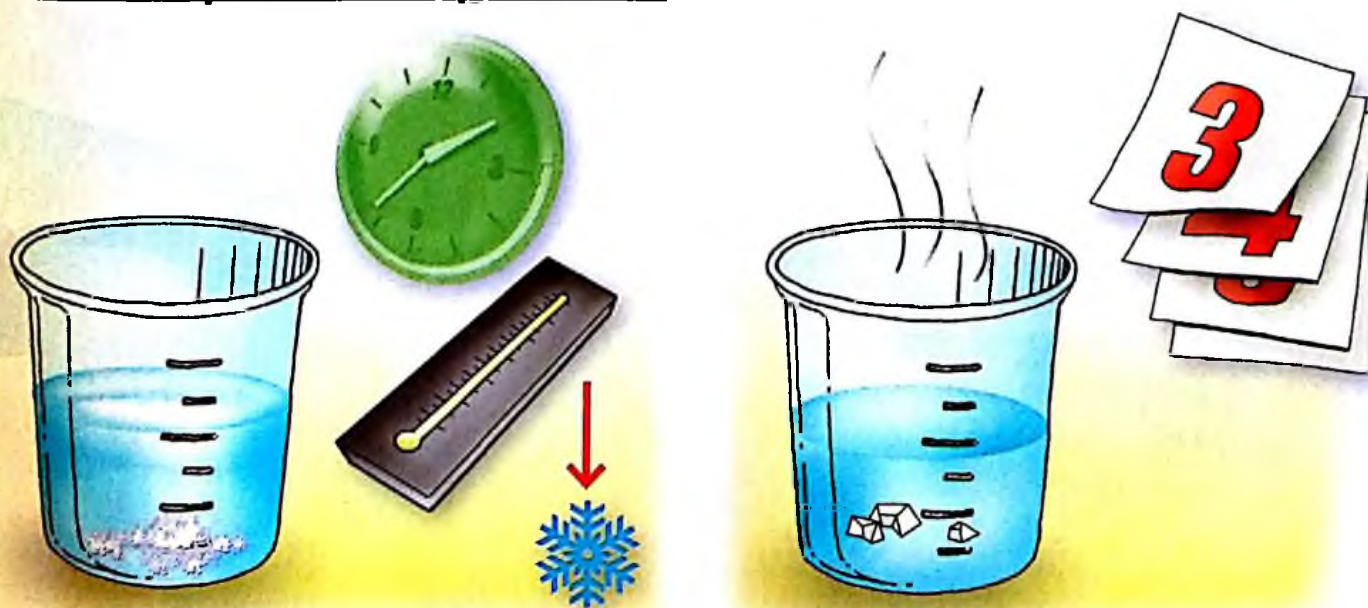
ROZTWÓR PRZESYCONY

W szczególnych warunkach uzyskuje się roztwór zawierający więcej soli niż normalnie może się rozpuścić w wodzie o danej temperaturze; dzięki temu nadmiar soli rozpuszczonej w wodzie przekształca się w kryształy.

Ostudzenie i odparowywanie wody ułatwia przesycenie roztworu bogatego w sole.

PAROWANIE: jest zjawiskiem, w którym cząsteczki wody stają się parą i z czasem ilość wody w pojemniku zmniejsza się.

Kryształy powstają i rosną: na skutek ochłodzenia w ciągu kilku godzin.
na skutek parowania w ciągu kilku dni.



UWAGA:

Nie dotykaj kryształów palcami. Używaj pincety.

UŻYTECZNE WSKAZÓWKI

Powstawanie kryształów jest **zjawiskiem naturalnym** zależnym od wielu czynników, dlatego też w przypadku niepowodzenia nie poddawaj się, powtarzaj czynności, analizując za każdym razem wszystkie etapy doświadczenia. Wcześniej czy później staniesz się prawdziwym ekspertem w przygotowywaniu niepowtarzalnych kryształów.

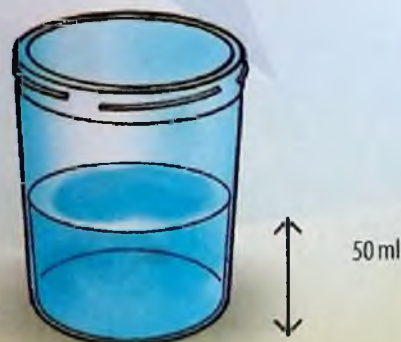
- ◆ Po przygotowaniu roztworu poprzez rozpuszczenie soli w wodzie odstaw go w spokojne i bezpieczne miejsce.
- ◆ Podczas etapu spoczynku nie wstrząsaj i nie mieszaj roztworu, nie umieszczaj w nim żadnych przedmiotów, które mogłyby doprowadzić do powstania wielu, bardzo małych kryształków.
- ◆ Jeżeli po upływie 10–12 godzin nie pojawią się kryształy, nawet po delikatnym wstrząśnięciu roztworem oznacza to, że roztwór jest nienasycony. Prawdopodobnie ilość wody jest większa niż ta, która jest potrzebna do rozpuszczenia danej ilości soli (powtórz eksperyment).
- ◆ Jeżeli kryształków jest wiele i są one małe oraz powstały w bardzo krótkim czasie, to prawdopodobnie roztwór jest mocno przesycony (ilość soli jest większa niż potrzeba).
- ◆ Jeżeli kryształów jest mało i są one duże (co może być pozytywnym i pożądanym rezultatem) to prawdopodobnie przesyconie roztworu jest odpowiednie.

STWÓRZ WŁASNY ŚWIAT KRYSTAŁÓW

Wykonaj czynności z etapów 1) i 2) szybko. Włóż rękawiczki.



- 1) Wlej do przezroczystego, plastikowego kubeczka (nie dostarczonego w zestawie), **50 ml gorącej wody**. Temperatura wody z kranu lub destylowanej powinna przekraczać nieco 60°C **tuż przed rozpoczęciem rozpuszczania** soli alunu potasowego. **Pamiętaj:** jeśli instalacja wodna w domu nie posiada termostatu, poproś osobę dorosłą o sprawdzenie temperatury wody termometrem, lub o oszacowanie tej wartości na podstawie doświadczenia życiowego.



2) Przygotowanie roztworu nasyconego.

Otwórz nożyczkami saszetkę zawierającą 10 gr soli ałunu potasowego (siarczan glinowo-potasowy), **wsypuj powoli** do 50 ml gorącej wody zawartość saszetki, mieszając bez przerwy szpatułką. Całkowite rozpuszczenie się soli, co spowoduje ochłodzenie wody, powinno być raczej szybkie, zajmie około 3 minut, woda pozostanie więc dość ciepła, powinna mieć ponad 40 °C. Podczas mieszania szpatułką **obserwuj czy wszystkie granulki soli na dnie są całkowicie rozpuszczone.** (czarny kartonik pod kubeczkim może ułatwić obserwację).

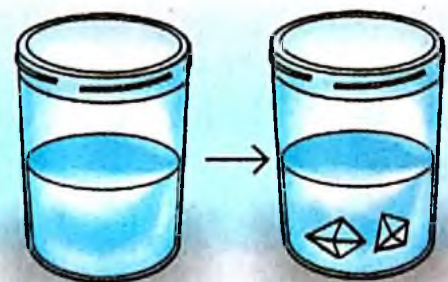


Trochę wody na talerzu

UWAGA: jeżeli nie uda ci się całkowicie rozpuścić soli w przeciągu 3 minut, spróbuj zastosować metodę kąpeli wodnej: umożliwi to utrzymanie wystarczającej temperatury roztworu w pojemniku bez konieczności kontaktu z ogniem. Zanurz pojemnik w głębokim plastikowym talerzu zawierającym nie więcej niż 1 cm bardzo gorącej wody z kranu.

KRYSTAŁY POWSTANĄ PODCZAS FAZY SPOCZYNKU

Załóż nakrętkę, wypełnij etykietę z datą i godziną przygotowania, a następnie odstaw roztwór do "spoczynku" w miejscu niedostępnym dla małych dzieci na przynajmniej 10–12 godzin.



Oznaczenia i symbole



Uwaga:
Nie dotykaj krysztalów rękami.
Używaj pincety.



Uwaga:
Nie mocz krysztalów,
rozpuszczą się.



- 3)** Wyjmij za pomocą pincety gotowe kryształy powstałe na skutek ochłodzenia wody (niezbędny czas to 10–12 godzin) i umieść je na dnie suchego pojemnika, pozostawiając do wyschnięcia, zakręć nakrętkę.

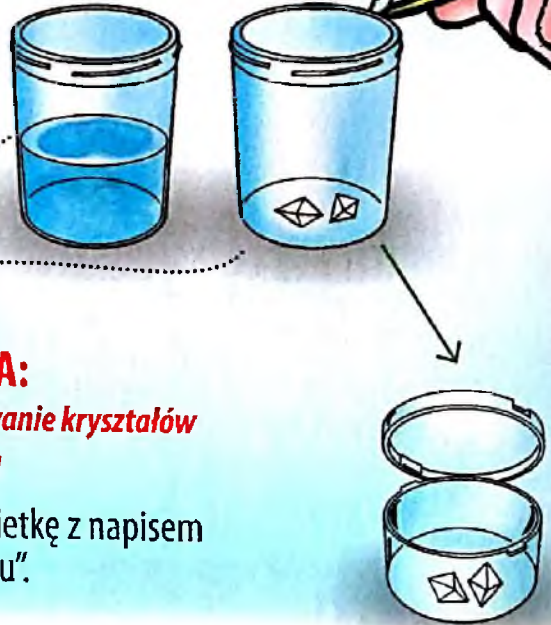
Teraz możesz wybrać jeden z wariantów postępowania: **A** lub **B**.

PAMIĘTAJ:

nie dotykaj kryształów rękami, używaj pincety

UWAGA: zachowaj roztwór, możesz go potem użyć do barwienia kryształów lub do stworzenia kryształów fluorescencyjnych.

roztwór, który można zachować



Wariant A:

przechowywanie kryształów w pojemniku

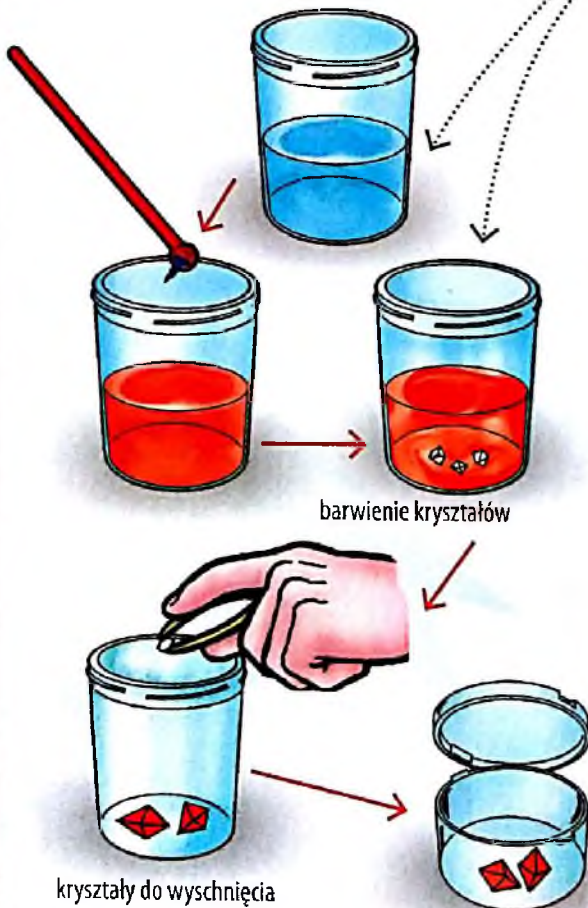
Naklej etykietkę z napisem "ałun potasu".

Wariant B:

jak nadać kolor białym kryształom

- ◆ Do kubeczka (nie zawartego w zestawie) przelej przynajmniej 10 ml roztworu, w którym powstały kryształy (punkt 3). Zdobądź barwnik spożywczy i dodaj go trochę do płynu, pomieszaj dobrze szpatułką.
- ◆ Teraz zanurz na krótko kryształy w kolorowym płynie, a następnie pozostaw je do wyschnięcia w pojemniku z nakrętką.

Sugestia: jeśli kryształy słabo się zabarwiły, dodaj do kolorowego płynu jeszcze trochę barwnika, pomieszaj dobrze szpatułką, zanurz ponownie kryształy i wysusz.



kryształy do wyschnięcia

Po wyschnięciu przenieś kryształy za pomocą pincetki do pojemnika. Naklej etykietkę z napisem "ałun potasu".

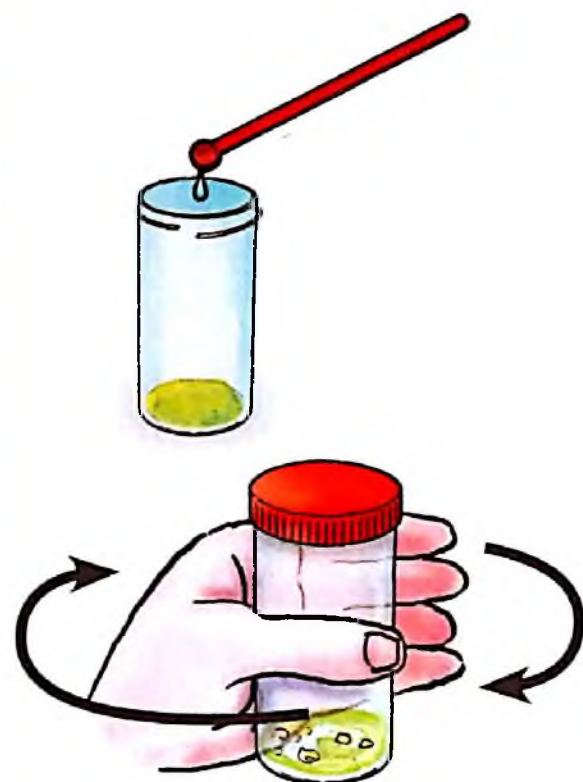
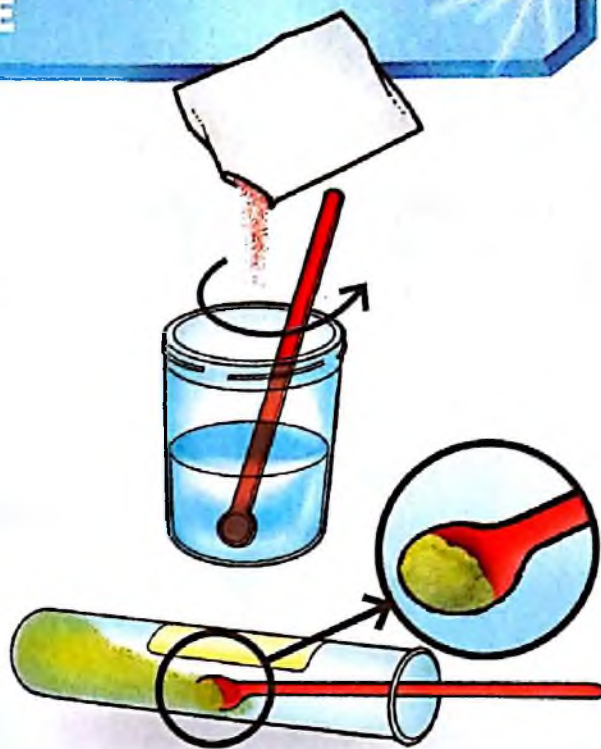
KRYSZTAŁY FLUORESCENCYJNE

Potrzebne materiały:

- ♦ saszetka z alunem potasowym
- ♦ fluorescencyjny proszek (Glinian strontu)
- ♦ plastikowy, przezroczysty kubeczek (nie zawarty w zestawie)
- ♦ kubeczek 50 ml

SPOSÓB POSTĘPOWANIA

- 1) Przygotuj w plastikowym, przezroczystym kubeczku nasycony roztwór alunu jak w punkcie 2) na stronie 11. Następnie postępuj według wskazówek z wariantu A), zachowując zarówno kryształy jak i roztwór alunu potasu.
- 2) Pobierz z próbowki z glinianem strontu pół szpatułki proszku i wsyp go do kubeczka o pojemności 50 ml. Pobierz pipetką 4 lub 5 kropli roztworu alunu potasowego, który zachowałeś i wlej je do kubeczka zawierającego glinian strontu. Pomieszaj dobrze szpatułką.
- 3) Teraz włóż do tego samego kubeczka kryształy, które stworzyłeś i zachowałeś, zamknij kubeczek nakrętką i potrząsaj nim w poziomie, tak aby kryształy zetknęły się z przygotowanym roztworem.
- 4) Pobierz kryształy pincetką i połóż je delikatnie na **suchej** powierzchni. Odstaw je na kilka minut do **wyschnięcia**, następnie spróbuj na nie popatrzeć w ciemności.



STWÓRZ FIGURKI I BŁYSZCZĄCE KLEJNOTY Z GIPSU

Stosując się do wskazanych poniżej instrukcji stwórz z gipsu i ałunu wiele niepowtarzalnych figurek zwierząt i klejnotów pokrytych błyszczącymi kryształami. Przed rozpoczęciem poproś o pomoc osobę dorosłą i przykryj gazetą lub ceratą powierzchnię, na której będziesz pracować.



POTRZEBNY MATERIAŁ:

pół saszetki gipsu (siarczan wapnia)
ałun (siarczan glinowo-potasowy)
woda
plastikowa miseczka
foremki



UWAGA!

Wlej wodę a następnie wsyp gips w proszku i mieszaj do uzyskania niezbyt twardej mieszanki.



PROCEDURA poproś o pomoc osobę dorosłą.

- 1) Wlej do plastikowej miseczki (którą możesz łatwo znaleźć w domu) około pół kubeczka wody, następnie dodawaj stopniowo około pół saszetki gipsu (siarczanu wapnia). Mieszaj szpatułką, aż otrzymasz dość płynną i jednolitą mieszankę.

Gips jest materiałem, który tężeje już po kilku minutach i nie daje się wtedy modelować.

WAŻNE: Nigdy nie wyrzucaj gipsu do kanalizacji, ponieważ mogłaby ona ulec zatkaniu.



- 2) Pomagając sobie szpatułką, wlej płynny gips do plastikowych, przezroczystych foremek. Uważaj, aby nie utworzyły się pęcherzyki powietrza i aby gips znalazł się we wszystkich zakamarkach foremek.

Ważne!

Zaraz po użyciu umyj wodą plastikowe foremki i wszystkie narzędzia, których używałeś.



- 3) Odlóż foremki z gipsem do wyschnięcia na przynajmniej jeden dzień; następnie odwróć je nad papierem gazetowym. Naciskaj i uderzaj lekko palcami spód foremek, aby figurki oderwały się od matrycy.

Po wyjęciu foremek możesz zaokrąglić lub wygładzić wystające krawędzie nieostrym przedmiotem.

- 4) Przygotuj teraz roztwór przesycony z pięciu saszetek alunu pośasowego i około 150 ml gorącej wody destylowanej (70°C), którą należy wlać do prostokątnej, przezroczystej miski. W tym przypadku musisz użyć zawartości pięciu całych saszetek, inaczej kryształki nie powstaną! Otwórz saszetki za pomocą nożyczek i wysypuj powoli zawartość do gorącej wody, mieszając, aż do kompletnego rozpuszczenia alunu. Woda oziębi się do temperatury około 50–40°C. Rozpuszczanie się alunu trwa najwyżej od 2 do 3 minut.



- 5) Zanurz ostrożnie jedną lub dwie gipsowe figurki w ciepłym roztworze, sprawdzając przez następną godzinę lub dwie wzrost kryształków. Kiedy figurki będą zupełnie pokryte kryształkami, wyjmij je z pojemnika za pomocą pincety. Nie dotykaj kryształków palcami! Jeśli figurki nie są dobrze pokryte kryształkami, możesz powtórzyć operację.

Do kolejnych figurek możesz zrobić nowy roztwór (patrz wyżej) lub użyć tego, co zostanie z roztworu alunu, który został przygotowany w punktach 4) i 5). Należy go podgrzać, dodać 30 ml wody destylowanej i wsypać zawartość następnej saszetki (10g) alunu. W ten sposób otrzymasz roztwór przesycony.



NOTA: jeśli chcesz zabarwić kryształki na Twoich figurkach, możesz zaopatrzyć się w barwniki spożywcze i rozpuścić je w niewielkiej ilości roztworu wody i alunu (najwyżej 1-2 ml w zależności od pożądanej intensywności koloru), który zrobiłeś w punkcie 4. Teraz za pomocą cienkiego pędzelka (który z pewnością znajdziesz w domu) przenieś tak przygotowany barwnik na kryształki powstałe na figurkach!

