

Les phénomènes de Cristallisation

Środki ostrożności – zasady bezpieczeństwa:

Uwaga! Nie nadaje się dla dzieci poniżej 8 lat. Korzystać wyłącznie pod nadzorem osoby dorosłej. Zawiera substancje chemiczne, które mogą być niebezpieczne dla zdrowia. Przed użyciem przeczytać instrukcje, stosować się do nich i zachować je na przyszłość. Unikać wszelkiego kontaktu substancji chemicznych z ciałem, w szczególności jamą ustną oraz oczami. Pilnować, aby małe dzieci oraz zwierzęta znajdowały się z dala od miejsca przeprowadzania doświadczeń. Przechowywać pudełko z zestawem poza zasięgiem dzieci poniżej 8 lat. Przed użyciem przeczytać instrukcje, stosować się do nich i zachować je na przyszłość. Po zakończeniu doświadczeń umyć ręce. W miejscu przeprowadzania doświadczeń nie spożywać pokarmów ani napojów. Kryształy nie powinny wzrastać w miejscach wykonywania czynności z użyciem artykułów spożywczych oraz napojów, jak również w pomieszczeniach sypialnych. Używać wyłącznie sprzętu wchodzącego w skład niniejszego zestawu lub zalecanego w instrukcji. Obchodzić się ostrożnie z ciepłą wodą oraz ciepłymi roztworami. Upewnić się, czy w czasie wzrastania kryształów pojemnik z cieczą znajduje się poza zasięgiem dzieci poniżej 8 lat. Po użyciu umyć wszystkie sprzęty. Upewnić się, czy po użyciu wszystkie pojemniki są szczelnie zamknięte i odpowiednio przechowywane. Upewnić się, czy wszystkie puste pojemniki i/lub jednorazowe opakowania są właściwie usunięte.

Zalecenia dla dorosłych:

Niewłaściwe użycie substancji chemicznych może spowodować obrażenia oraz szkodzić zdrowiu. Przeprowadzać wyłącznie te doświadczenia, które są opisane w instrukcjach. Biorąc pod uwagę różnice w umiejętnościach dzieci, widoczne nawet w obrębie grupy rówieśniczej, osoby nadzorujące powinny umieć zdecydować, które doświadczenia są najbardziej odpowiednie i najbezpieczniejsze dla dzieci. Instrukcje powinny pomóc osobom nadzorującym w ocenie każdego doświadczenia i stwierdzeniu, czy jest ono właściwe dla danego dziecka. Przed rozpoczęciem eksperymentów osoba dorosła powinna porozmawiać z dzieckiem lub dziećmi o możliwych zagrożeniach oraz zasadach bezpieczeństwa. Miejsce wykonywania doświadczeń nie powinno być ograniczone przeszkodami i powinno znajdować się z dala od składu artykułów spożywczych. Miejsce takie powinno być odpowiednio oświetlone i przewietrzane oraz powinno się znajdować w pobliżu źródła bieżącej wody. Stół używany do doświadczeń powinien być solidny, a jego powierzchnia odporna na ciepło.

Informacje dotyczące udzielania pierwszej pomocy:

W razie kontaktu z oczami – obficie spłukać wodą, przy czym oczy powinny być otwarte. Natychmiast skonsultować się z lekarzem. Zabrać ze sobą produkt wraz z opakowaniem.

W razie spożycia – przepłukać jamę ustną wodą i wypić dużo wody. Sprowokować wymioty. W razie dalszych dolegliwości skonsultować się z lekarzem.

W razie wdychania – wynieść poszkodowaną osobę na zewnątrz.

W razie kontaktu ze skórą lub poparzeń – co najmniej przez 10 minut obficie spłukiwać wodą poszkodowane miejsce.

W razie wątpliwości bezzwłocznie skonsultować się z lekarzem. Zabrać ze sobą produkt wraz z opakowaniem.

Zawartość zestawu:

1. 60 g fosforanu potasu (CAS: 778-77-0)
2. barwnik białoróżowy (woda >95% barwników, barwnik CAS: 3520-42-1)
3. barwnik zielony (woda >95% barwników CAS: 3087 – 16-9; 3844-45-9; 1934-21-0; 8004-92-0)
4. pędzelek
5. spodek do rośnięcia
6. przezroczysty pojemnik
7. 10 drzewek (4 duże i 6 małych) z brązowego, białego i zielonego papieru
8. zlewka
9. miłyżeczka dozująca
10. instrukcja



Krystalizacja drzewek:

Drzewko małe:



1. Wybierz jedno małe drzewko (spośród 3 małych modeli w kolorze białym, brązowym oraz zielonym) i złoż je tak, by stało pionowo i stabilnie.

2. Wybierz jeden kolor farbki i pomaluj nim brzegi drzewka – mikrokryształki zabarwią się na wybrany kolor. Jeśli chcesz mieć drzewko kwitnące, wybierz róż; drzewko liściaste - zielony; drzewko ośnieżone - nie używaj żadnego barwnika.



3. Podczas schnięcia farby przygotuj magiczny roztwór do krystalizacji. W tym celu wlej do zlewki dokładnie 40 ml ciepłej wody w temperaturze 50°.

4. Wsyp do zlewki 25 pełnych mini łyżeczek fosforanu potasu.



5. Wymieszaj za pomocą łyżki, a następnie dokładnie ją umyj.



6. Poczekaj, aż proszek całkowicie się rozpuści (jeśli woda jest zbyt zimna, możesz poprosić rodziców, żeby wstawili roztwór na 10 sekund do kuchenki mikrofalowej ustawionej na słabą moc).

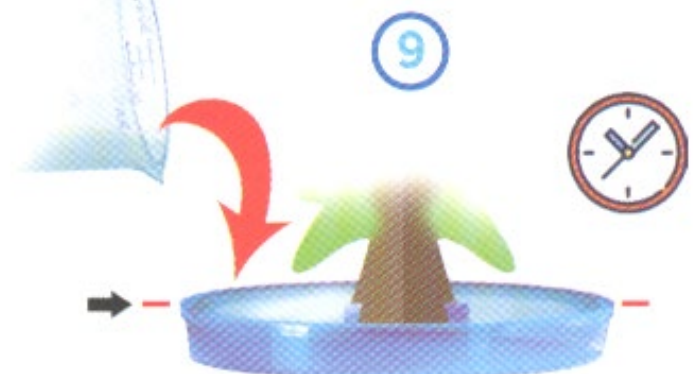
7. Wybierz miejsce, w którym chcesz hodować kryształy, bez konieczności ruszania ich przez kilka godzin, oraz przyglądać się ich rośnięciu. Unikaj miejsc, w których panują przeciągi (ponieważ kryształy są bardzo kruche) i przechowuj kryształy poza zasięgiem dzieci poniżej 8 lat oraz zwierząt.



8. Umocuj drzewko na spodku.



9. Wlej roztwór do spodka tak, by sięgał brzegów pojemnika (ale nie może się wylewać). Poczekaj 24 godziny, po czym obserwuj, jak drzewko w pełni rozkwita! Jeśli chcesz zachować kryształy na dłużej, możesz spryskać je lakierem, z odległości 10 cm.





Drzewko duże:

1. Wybierz jedno drzewko i powtórz etapy 1 i 2 (małe drzewko powyżej).

2. Do zlewki wlej 60 ml ciepłej wody oraz wsyp 30 pełnych minifyżeczek fosforanu potasu. Następnie postępuj tak samo, jak w przypadku małego drzewka (etapy 5 i 6).

3. Przelej roztwór aż do poziomu kreski w przezroczystym pojemniku i ustaw drzewko w środku (jeśli postawisz je na małym niebieskim spodku, nie będzie dość płynu, aby drzewko mogło obrosnąć kryształkami)

Ponowne użycie:

Kiedy drzewka już urosną, kiedy chcesz się już ich pozbyć i kiedy nie ma już wody w spodku, możesz kryształki zebrać na kartkę i przechowywać je w pudełku. W ten sposób będzie można od nowa zrobić drzewka, nawet z 60 g może ich wykonać 7. Ponownie użyte kryształy mogą zawierać barwniki, które zabarwią drzewko, jakie by ono nie było.

Aby ponownie użyć kryształy - ubij je w zlewce do poziomu 25 ml i dolej ciepłą wodę do poziomu 50 ml. Postępuj jak poprzednio. Możesz również użyć ponownie papierowych nośników, ale ponowne doświadczenie nie jest już wtedy tak widowiskowe.



Recycling:

Jeśli po wykonaniu 10 doświadczeń zostały ci jeszcze kryształy, możesz poprosić rodziców, by je rozpuścili w 12-litrowej konewce. Dzięki temu będzie można wtórnie wykorzystać substancję, która stanowi dobrosytną odżywkę dla roślin.



Czym jest krystalizacja?

Krystalizacja jest zjawiskiem, dzięki któremu dana substancja przemienia się w ciało stałe, które dzięki parowaniu roztworu przybiera formę geometryczną. Roztwór ten składa się z proszku (ciało rozpuszczalne), który rozpuszcza się pod wpływem działania rozpuszczalnika, którym może być woda. Ciało rozpuszczalne krystalizuje się i zazwyczaj przybiera jedną z 7 następujących form geometrycznych:



REGULARNY TERTRAGONALNY ROMBICZNY JEDNOSKOŚNY TRÓJSKOŚNY ROMBOEDRYCZNY HEKSAGONALNY

Kształt kryształów może zależeć od temperatury krystalizacji oraz czasu schładzania cieczy. Właśnie dlatego, kiedy temperatura wody spada gwałtownie poniżej 0°C, zamarza i przemienia się w lód, ale kiedy jej temperatura spada powoli, wtedy tworzą się kryształki śniegu.

Oto przykłady płatków śniegu:



Dlaczego kryształy tworzą się na końcówkach gałęzi?

Woda uważana jest za doskonały rozpuszczalnik, ponieważ rozpuszcza wiele składników chemicznych i z łatwością przenika w strukturę na przykład tkanin lub papieru.

Papier głównie składa się z **celulozy**. Polimer ten stanowi ściankę roślinnych komórek drzewa. Jest to substancja skrajnie hydrofilna, to znaczy przyciąga wodę i, co za tym idzie, wchłania ją. Papier o powierzchni porowatej, a taki został użyty do przeprowadzania niniejszych doświadczeń, umożliwia wodzie swobodne przemieszczanie się. Przemieszczanie to nosi nazwę **kapilarności** lub **migracji**.

Kiedy w wodzie znajdują się substancje rozpuszczalne, takie jak fosforan potasu, wtedy migruje ona aż do końcówek gałęzi drzewek, ciągnąc ze sobą rozpuszczone cząsteczki. Następnie, jako że posiada zdolności łatwego parowania, pozostawia na końcówkach fosforan potasu oraz ewentualne barwniki, które ulotnić się nie mogą. Kryształy fosforanu potasu powoli będą się na sobie nakładać, tworząc delikatne kryształowe obłoczki, które, w zależności od koloru, przypominają będą kwiaty, liście lub płatki śniegu.

Aby lepiej zrozumieć zjawisko parowania kup nasz zestaw CHEMIA WODY (LA CHIMIE DE L'EAU) lub CEL CHEMIA (OBJECTIF CHIMIE).



Wszelkie uwagi i zastrzeżenia prosimy kierować na adres:
I.Dylań Allegro Sp.j. ul. Bonarka 21 – 30-415 Kraków; www.ida-kids.pl
Wyłączny importer i dystrybutor w Polsce firmy:

Sentosphère – 59 bld du général Martial Valin – 75 015 Paris, Francja; www.sentosphere.fr