

ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ

! Увага:
РИЗИК ЗАДУХИ –
Маленькі деталі.
Не призначено для дітей
до 3-х років.

! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: ЦЕ НЕ ІГРАШКА. ЦЕ Є ОСВІТНІЙ КОМПЛЕКТ, ЯКИЙ ДЕМОНСТРУЄ НАУКОВІ ПРИНЦИПИ ВЕСЕЛИМ СПОСОБОМ. ВСЯ ЗБІРКА І РОБОТА З ПРОЕКТОМ ПОВИННІ ВИКОНУВАТИ ПІД НАГЛЯДОМ ДОРΟΣЛИХ. УВАЖНО ПРОЧИТАЙТЕ ВСІ ІНСТРУКЦІЇ. НЕ ПІДХОДИТЬ ДЛЯ ДІТЕЙ ДО 3 РОКІВ В ЗВ'ЯЗКУ З НАВНІСТЮ МАЛЕНЬКИХ ДЕТАЛЕЙ, ЯКІ ПРЕДСТАВЛЯЮТЬ РИЗИК ЗАДУХИ ПРИ НЕОБЕРЕЖНОМУ ПОВОДЖЕННІ.

! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: КОМПЛЕКТ МІСТИТЬ ХІМІКАТИ, ЯКІ МОЖУТЬ ШКОДУ ПРИ НЕОБЕРЕЖНОМУ ВИКОРИСТАННІ. УВАЖНО ПРОЧИТАЙТЕ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ НА ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОНТЕЙНЕРАХ.

! ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: МІСТИТЬ ХІМІКАТИ, ЩО КЛАСИФІКУЮТЬСЯ ЯК ЗАГРОЗИ БЕЗПЕКИ. ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ ПРОЧИТАЙТЕ ІНСТРУКЦІЇ, ДОТРИМУЙТЕСЯ ЇХ І ЗБЕРЕЖІТЬ ЇХ ДЛЯ ДОВІДКИ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ, ЩОБ ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ ВХОДИЛИ У КОНТАКТИ З БУДЬ ЧАСТИНОЮ ТІЛА, ОСОБЛИВО З РОТОМ І ОЧИМА. ТРИМАЄТЕ МАЛЕНЬКИХ ДІТЕЙ ТА ТВАРИН ПОДАЛІ ВІД ЕКСПЕРИМЕНТІВ. ЗБЕРІГАЙТЕ ХІМКАТИ В НЕДОСТУПНОМУ МІСЦІ ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ ДІТЕЙ.

Будь ласка, прочитайте наступні інструкції, повідомлення про безпеку та інформацію про першу допомогу, надану при нещасних випадках. Тримайте їх для довідки.

В разі, якщо дитина, доросла людина або тварина проковтнула небезпечні речовини, будь ласка, негайно зверніться до лікаря.

ПОРАДИ З БЕЗПЕКИ

1. Дорослий спостерігач повинен переконатися, що цей комплект підходить і безпечний для дитини, перш ніж почати його використовувати.
2. Оскільки здібності дітей можуть відрізняються навіть в межах однієї вікової групи, дорослі повинні проявляти обачність щодо того, які види діяльності підходять для конкретної дитини.
3. Дорослий повинен обов'язково попередити і поінформувати дитину про дотримання правил безпеки під час використання цього набору.

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

- Прочитайте інструкцію перед використанням. Дотримуйтесь її і зберігайте у надійному місці для довідки.
- Нагляд і допомога дорослих обов'язкові.
- Неправильне використання хімікатів може призвести до травми і завдати шкоди здоров'ю. Виконуйте тільки ті процедури, які описано.
- Не допускайте потрапляння хімічних речовин в очі, рот або на будь-яку іншу частину тіла. У разі потрапляння на шкіру, використовуйте багато прісної води, щоб змити їх [див. Інструкції з надання першої допомоги нижче].

- Тримайте киплячу воду, розчини і кристали в недоступному для дітей місці. У разі опіків охолодіть уражену ділянку великою кількістю води протягом 5 хвилин. У разі сумнівів, негайно зверніться до лікаря.
- Тримайте маленьких дітей і тварин подалі від експериментальної зони, коли ви використовуєте цей комплект.
- Не вдихайте кольоровий пил.
- Не їжте, не пийте і не паліть в експериментальній зоні.
- Не використовуйте обладнання, яке не було поставлено з цим комплектом.
- Тримайте навколишній простір вільним від перешкод, добре освітленим і вентильованим. Працюйте біля раковини або іншого водопроводу.
- Носіть відповідний одяг, рукавички і засоби захисту очей / обличчя при роботі з кольоровим посівом і при видаленні кристалів з контейнера.
- Очистіть все обладнання після використання.
- Мийте руки і навколишній простір після експерименту.
- Переконайтеся, що всі контейнери повністю закриті і правильно зберігаються після використання.
- Не використовуйте для харчових продуктів контейнери, які використовувалися в експерименті.
- Зберігайте цей комплект в безпечному місці, недоступному для маленьких дітей, коли він не використовується.
- Помістіть готовий кристал на пластину або нанопористий матеріал, так як фарба в кристалах може розчиннитися та забруднити поверхню.
- Утилізуйте матеріали відповідно до стандартів охорони праці та техніки безпеки у вашій країні, а також з дотриманням екологічних норм.
- Завжди надягайте захисні окуляри.

ПЕРША ДОПОМОГА

Якщо хімічна речовина або розчин потрапили на шкіру, негайно промийте їх водою з милом. При потраплянні хімікатів або розчину в очі негайно промийте їх великою кількістю води протягом не менше 15 хвилин. Якщо виникає роздратування, зверніться до лікаря. При вдиханні хімічної речовини вийдіть на свіже повітря. При появі симптомів зверніться за медичною допомогою. При ковтанні хімічної речовини, кристалів або розчину негайно прополощіть рот водою, випийте велику кількість молока або води і зверніться до лікаря.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

1 х великий пакетик з білими кристалами * (моноамонійфосфат), 1 х невеликий пакетик (містить порошок що світиться) *, 1 х кристалічна основа, 1 х прозора підставка для кристалів, 1 х контейнер, 1 х ложка, докладні інструкції.

Також необхідні, але не входять в цей комплект: баночка з гарячою водою, фартух, захисні окуляри і гумові рукавички.

*** ВАЖЛИВІ ЗАУВАЖЕННЯ:**

1. Біла кристалічна сполука [моноамонійфосфат] є гігроскопічною: вона має тенденцію «захоплювати» вологу, що міститься в повітрі, і це створює зв'язок між кристалами.

Матеріал може стати твердим [через спікання], але згодом може бути дуже легко відділений, як цукор.

2. Порошок, що світиться, є хімічною речовиною під назвою сульфід цинку [ZnS], легований хлоридом міді. Будь-ласка, будьте обережні і не пролити розчин або не розсипте порошок! Це може призвести до появи плям на вашому одязі або поверхнях. Тому, будь ласка, надягайте фартух і рукавички для миття посуду при роботі з порошком. Накрийте робочу поверхню папером, щоб захистити її. Утилізуйте невикористані матеріали належним чином. Не виливайте їх в умивальник, щоб не забруднити його.

ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ

А. ІНСТРУКЦІЇ: Нагляд дорослих необхідний весь час. Проявіть особливу обережність при використанні гарячої води і розчинів. Будьте обережні при роботі з кристалами, оскільки краї дуже гострі і легко ламаються.

1. Вам знадобиться 200 мл гарячої води, щоб виростити кристал. Якщо можливо, використовуйте окріп [вода при температурі 100 ° C], так як це сприяє кращому росту кристалів. Щоб відміряти рівно 200 мл, налейте гарячу воду або окріп в контейнер, поки вона не досягне 30 мм нижнього краю контейнера. Ви можете використовувати надруковану шкалу поруч з діаграмою, або лінійку, щоб виміряти відстань 30 мм. Тепер ви можете додати вміст великого пакета [основного білого складу] в воду. Примітка: в якості альтернативи ви можете використовувати мірний стаканчик для вимірювання об'єму гарячої води або окропу об'ємом 200 мл і вилити його в контейнер.

2. Перемішуйте до тих пір, поки весь порошок не розчиниться. Дайте розчину охолонути в контейнері, поки він не стане теплим [не надто холодним, не дуже гарячою, а в ідеалі близько 40 ° C].

3. Помістіть підставку для кристалів на стенд. Використовуйте ложку, щоб розташувати його в центрі. Залиште розчин в спокої протягом 6 годин.

4. За допомогою ложки (перед використанням переконайтеся, що вона чиста і суха), акуратно покладіть в теплий розчин порошок. Частинки повинні тонути і рівномірно розподілятися по контейнеру. НЕ розмішують розчин. Крім того, намагайтеся завадити будь-якому утворенню, яке може впасти на дно контейнера. Зауваження: користуйтеся порошком обережно. Порошок, який ми надаємо, абсолютно безпечний. Будь-які плями змиваються чистою водою.

5. Через 24 години деякі кристалічні колони повинні вирости. Знову посипте ще половину ложки порошку на поверхню розчину. Залиште розчин в спокої.

6. Для правильного росту кристалів потрібна температура вище 20 ° C. Акуратно поставте контейнер в теплу кімнату або на верх холодильника, де буде тепло. НЕ ЗАКРИВАЙТЕ КРИШКУ контейнера. Виберіть місце, де контейнер не чіпатимуть на протязі, що найменше 15 годин, щоб кристали почали рости. Спостерігайте за кристалами кожні кілька годин. При нормальних умовах ваші кристали почнуть рости в перший день і досягнуть ширини близько 50 мм і висоти близько 40 мм через 7-10 днів. Розмір буде варіюватися в залежності від оточення, в якому ростуть кристали. Якщо середовище холодне або вологе, їм буде потрібно більше часу для росту. У

деяких випадках це може зайняти кілька тижнів. ОТЖЕ, будь ласка, будьте терплячими. Очікування буде того варте! **Примітка:** в процесі вирощування кристалів маленькі кристали можуть рости навколо внутрішньої стінки контейнера . Цей ефект називається «альпінізмом кристалів». Кристали утворюються, тому що рідина рухається вгору через крихітні зазори між самими кристалами і між кристалами і контейнером [це рух називається капілярною дією], а потім випаровування води дозволяє кристалам рости. Ці маленькі кристали можуть в кінцевому підсумку випасти з контейнера і забруднити стільницю. Рекомендується обережно видаляти дрібні кристали.

7. Коли кристали досягнуть розміру (див. пункт 6) , злийте розчин, що залишився. Використовуйте ложку, щоб утримати кристали в контейнері, коли ви його нахилиєте. Після того, як розчин вилитий, ви не можете використовувати його знову, тому переконайтеся, що ваші кристали вирости до потрібного розміру, перш ніж ви вилете розчин. Акуратно промийте кристали прісною водою через кілька секунд і злийте воду. Не мийте кристали занадто довго, інакше вони будуть розчинятися у воді. Тепер залиште кристали сохнути.

8. Як тільки кристали і контейнер повністю висохнуть, надіньте кришку на контейнер, щоб захистити кристали від вологи.

Вітаємо! Ваші кристали вирощені. Направте на кристали будь-яке джерело світла протягом декількох хвилин. Потім покладіть їх у темряву, щоб спостерігати їх чарівне світіння!

Б. ЯК ЦЕ ПРАЦЮЄ

Коли ви додаєте порошок в гарячу воду, він розпадається на дрібні частинки у воді. Ці частинки занадто малі, щоб їх бачити. Тому рідина і називається розчином порошку. Насправді, це називається насиченим розчином, тому що, якщо ви додасте більше порошку, він більше не буде розчинятися.

Вода повільно охолоджується, і частина води випаровується. Тепер вода не може утримати всі частинки розчиненими, і деякі починають знову з'єднуватися. До них приєднуються більше частинок, і з часом групи частинок об'єднуються. Частинки об'єднуються організовано, утворюючи кристали, які ви бачите, з прямими краями і плоскими гранями.

Часточки порошку, що світяться, прикріплюються до поверхні кристалів. Коли на них потрапляє світло вони «заряджаються» світлом. Якщо їх перемістити в темряву, порошок випромінює світлові хвилі, змушуючи кристали світитися!

В. ЦІКАВІ ФАКТИ

- Кристал - це твердий об'єкт, що складається з частинок (іноді атомів, іноді іонів, а іноді і груп атомів, які називаються молекулами), які розташовані в певному порядку. Цей порядок частинок повторюється знову і знову по всьому кристалу.
- Одним із прикладів природних [або «флуоресцентних»] кристалів, що світяться є флюорит. Як ви вже здогадалися, термін «флуоресценція» походить від назви мінералу. Зазвичай він флуоресціює синім кольором. Інші флуоресцентні кольори включають жовтий, зелений, червоний, білий і фіолетовий. Деякі кристали навіть демонструють фосфоресценцію без попереднього освітлення.

- Є приклади світіння флюориту при нагріванні. Це відбувається тому, що мінерал може містити хімічні зв'язки, які випромінюють світло при нагріванні. Це властивість флюориту відомо як термолюмінесценція.
- Кристали ростуть в семи основних формах, які називаються кристалічними системами. У кожної системи свій порядок частинок. Кристалічні системи називаються кубічними, тетрагонами, гексагональними, моноклінними, триклинними, ромбічними і ромбоедричними.
- Багато каміння складаються з кристалів різних мінералів. Звичайні мінерали включають кварц, польовий шпат, рогову обманку і слюду.
- Дорогоцінні камені, які виблискують в кільцях і намистах, такі як діаманти, смарагди та рубіни, є кристалами.
- Найбільшим діамантом з коли-небудь знайдених був алмаз "Куллінан", або «Алмаз Африки», видобутий в Південній Африці в 1905 р. Він важив 621 грам.
- Дивовижні і красиві гігантські кристали ростуть всередині скель. Іноді їх виявляють люди, які досліджують печери.
- Моноаммонійфосфат [порошок, який використовується в цьому наборі] є компонентом деяких добрив, які використовуються на фермах. Він також використовується в деяких вогнегасниках.
- Сіль, яку ви кладете в їжу, складається з крихтих кристалів мінералу, який називається хлоридом натрію.

Запитання і коментарі

Ми цінуємо вас як клієнта, і ваше задоволення цим продуктом дуже важливо для нас. Якщо у вас є коментарі або питання, або ви виявите, що будь-які частини цього комплекту відсутні або несправні, будь ласка, не соромтеся звертатися до нашого дистриб'ютора у вашій країні. Ви знайде адресу, вказану на упаковці. Ви також можете зв'язатися з нашою групою підтримки маркетингу: info@afk.ua, тел. +38 (44) 465 75 50, веб-сайт: www.afk.ua