

COLTIVAZIONE DEI CRISTALLI FOSFORESCENTI

ATTENZIONE: Questo non è un giocattolo. È un kit didattico che vuole mostrare un principio scientifico in modo divertente. Tutto il montaggio e il funzionamento dell'esperimento deve essere fatto e controllato da un adulto o da qualcuno di età di più di 14 anni. Leggere tutte le istruzioni prima di iniziare. Non adatto a bambini sotto i 3 anni a causa della presenza di parti piccole. Pericolo di soffocamento.

ATTENZIONE: Questo set contiene sostanze chimiche che possono essere dannose, se usate in modo improprio. Leggere con cura le avvertenze nei singoli contenitori.

ATTENZIONE! Contiene alcune sostanze chimiche che sono classificate come pericolose. Leggere le istruzioni prima dell'uso, seguirle con cura e conservarle come riferimento. Evitare che sostanze chimiche entrino in contatto con parti del corpo, in particolare con la bocca e gli occhi. Tenere i bambini piccoli e gli animali lontano dagli esperimenti. Conservare i prodotti chimici lontano dalla portata dei bambini piccoli.

Leggi con attenzione le seguenti istruzioni, i messaggi di sicurezza e le informazioni di primo soccorso fornite in caso di incidenti. Conservare come riferimento.

In caso di ingestione accidentale di sostanze pericolose, chiama il numero del centro avvelenamenti a te più vicino, oppure vai all'ospedale. Scrivi qui il numero di telefono per le emergenze del posto in cui vivi, per tuo riferimento:

Conserva queste informazioni di contatto del distributore come riferimento futuro.

United States – Toy Investments Inc. DBA Toysmith. Website: www.toysmith.com. Email: info@toysmith.com. Tel: 800-356-0474. Australia – Johnco Production Pty Ltd. Website: www.johncoproductions.com. Email: info@johncoproductions.com. Tel: 61-2-94525819. Belgium - DAM bvba. ijzerenweglei 17, B-2640 Morstel, Belgium. WEBSITE: www.dam.be. EMAIL: info@dam.be. TEL: 32-34498811..Canada – Playwell Enterprises Limited. Email: admin@playwellcanada.com. Tel: 1-416-439-0044. Malaysia – Elite Toys (M) Sdn Bhd. Email: info@elite-toys.com. Tel: 6017-814-3190. New Zealand – Leisure Dynamics (Nz) Ltd. Email: idsales@holdson.co.nz. Tel: 64-9-8287159. Singapore – Lancashire Marketing Pte Ltd. Email: info@Lancashire-Toys.com.sg. Tel: 65-6743 1184. Spain – Barrutoys S.L. Website: www.barrutoys.com. Email: info@barrutoys.com. Tel: 34-937316249. United Kingdom – Great Gizmos Limited. Website: www.greatgizmos.co.uk. Email: enquiries@greatgizmos.co.uk. Tel: 44-1293-543221.

CONSIGLI DI SICUREZZA PER GLI ADULTI CHE CONTROLLANO:

- 1. L'adulto che controlla deve essere convinto che questo kit è adatto e sicuro per le abilità del bambino prima di procedere.**
- 2. Poiché le capacità dei bambini sono molto variabili, anche all'interno di fasce di età, gli adulti che controllano devono esercitare il proprio potere discrezionale riguardo alle attività da considerarsi adatte ad un certo bambino.**
- 3. L'adulto che controlla deve discutere le avvertenze e informazioni di sicurezza con il bambino o i bambini prima di iniziare.**

MESSAGGI DI SICUREZZA:

- Leggi le istruzioni prima dell'uso. Seguire, e conservarle in un luogo sicuro per riferimento.
- La supervisione e l'assistenza degli adulti sono richieste in ogni momento.
- L'uso improprio di sostanze chimiche può causare lesioni e danni alla salute. Segui solo la procedura descritta.
- Evita che prodotti chimici entrino in contatto con gli occhi, la bocca, o qualsiasi altra parte del corpo. Se qualche particella finisce sulla pelle, usa molta acqua fresca per lavarla via (vedere le istruzioni di primo soccorso qui di seguito).
- Tieni l'acqua bollente, le soluzioni ed i cristalli fuori dalla portata dei bambini piccoli. In caso di ustioni e scottature, rinfresca la zona interessata con abbondante acqua per 5 minuti. In caso di dubbio, consulta il medico senza indugio.
- Tieni i bambini piccoli e gli animali lontano dalla zona sperimentale, quando utilizzi questo kit.
- Non inalare la polvere fosforescente.
- Non mangiare, bere o fumare nell'area dell'esperimento.
- Non utilizzare apparecchiature che non siano state fornite con il kit, a meno che non sia consigliato.
- Tieni l'area priva di ostacoli circostanti, ben illuminata e ventilata. Lavora vicino ad un lavandino o ad un altro posto provvisto di acqua.
- Indossa indumenti e guanti adatti e proteggiti gli occhi/viso durante la manipolazione della polvere fosforescente, e quando rimuovi i cristalli dal contenitore.
- Pulisci tutte le apparecchiature dopo l'uso.
- Lava le mani e la zona circostante dopo l'esperimento e dopo aver toccato i prodotti chimici o i cristalli.
- Assicurati che tutti i contenitori siano completamente chiusi e correttamente conservati dopo l'uso.
- Non riutilizzare per i prodotti alimentari i contenitori che sono stati utilizzati nella sperimentazione.
- Conserva tutto insieme in un posto sicuro, fuori dalla portata dei bambini piccoli, quando non lo usi.
- Posiziona i cristalli completati su una lastra di materiale non poroso, dato che il colore dei cristalli rimane solubile e potrebbe macchiare le superfici.
- Smaltisci i materiali di base secondo le regole sulla salute e sulla sicurezza e le normative ambientali del tuo paese.
- Indossa sempre occhiali di protezione.

PRIMO SOCCORSO:

Se la soluzione o i prodotti chimici vengono a contatto con la pelle, sciacquare immediatamente con acqua e sapone. Se la soluzione o i prodotti chimici vengono a contatto con gli occhi, sciacquare immediatamente con abbondante acqua per almeno 15 minuti. In caso di irritazione, consultare un medico. Se il prodotto chimico viene inalato, respirare aria fresca. In caso di sintomi, consultare un medico. Se la soluzione chimica o un cristallo vengono ingeriti, sciacquare immediatamente la bocca con acqua, bere grandi quantità di latte o acqua e consultare un medico o chiamare il centro antiveleni.

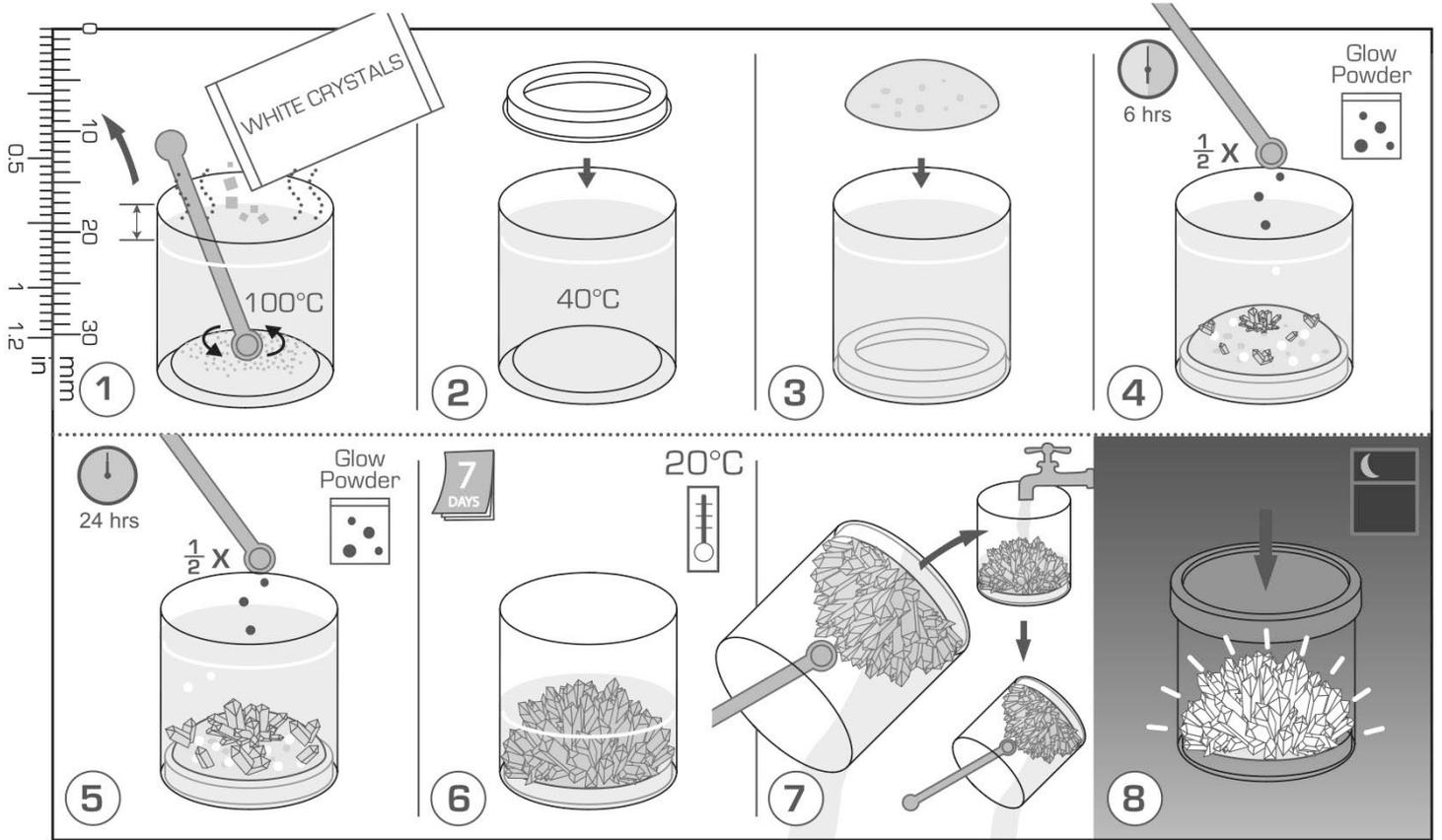
CONTENUTO:

1 x grande borsa contenente cristalli bianchi* (Fosfato monoammonico), 1 x piccola borsa contenente polverina fosforescente*, 1 x base per cristalli, 1 x supporto trasparente per cristalli, 1 x contenitore, 1 x cucchiaino per mescolare, istruzioni dettagliate.

Non inclusi in questo kit ma necessari: un vaso di acqua bollente, un grembiule, occhiali protettivi e guanti di gomma.

* Osservazioni importanti:

1. I cristalli bianchi (Fosfato monoammonico) sono igroscopici: tendono a "catturare" l'umidità contenuta nell'aria e questo fenomeno crea dei legami tra i cristalli. Il materiale può diventare duro (per agglomerazione), ma può essere facilmente separato in seguito, un po' come lo zucchero.
2. La polvere fluorescente è un composto chimico chiamato Solfuro di zinco (ZnS), con saturazione di cloruro di rame. Anche se contribuisce a produrre cristalli bellissimi, bisogna prestare attenzione a non versare la soluzione o la polverina fluorescente! Mentre le macchie che lasciano sulla pelle sono temporanee, quelle su alcuni vestiti o superfici possono essere permanenti. Pertanto, si prega di indossare un grembiule e guanti di gomma quando si maneggia la polverina fluorescente. Coprire la superficie di lavoro con vecchi giornali e pulirla dopo l'esperimento. Smaltire correttamente i materiali non utilizzati, per evitare di macchiare il lavandino/lo scarico.



A. ISTRUZIONI:

È richiesta la supervisione di un adulto in ogni momento. Fai molta attenzione con l'acqua calda e le soluzioni. Presta attenzione quando maneggi i tuoi cristalli, dato che le punte sono molto taglienti e si rompono facilmente!

1. Saranno necessari 200 ml di acqua calda per far crescere il cristallo. Usare acqua bollente (acqua a 100 ° C), se possibile, perché in tal modo i cristalli crescono al meglio. Per misurare esattamente 200 ml, versare l'acqua calda o bollente nel contenitore fino a raggiungere 30 mm sotto il bordo del contenitore. Per misurare la distanza di 30 mm, è possibile utilizzare la scala stampata accanto allo schema oppure un righello. Si può poi aggiungere all'acqua il contenuto del sacchetto grande (i cristalli bianchi). Mescola finché tutta la polvere si scioglie per ottenere una soluzione.

Nota: in alternativa puoi usare una brocca graduata per misurare 200 ml (6,7 fl.oz.) di acqua calda o bollente e versarla poi nel contenitore.

2. Lascia raffreddare la soluzione nel contenitore fino a quando è caldo (non troppo freddo, non troppo caldo, e idealmente intorno a 40° C (104 ° F)). Inserisci il supporto trasparente per il cristallo al fondo del contenitore.

3. Metti la base del cristallo sul supporto del cristallo. Usa il cucchiaino per posizionarlo al centro. Lascia la soluzione indisturbata per 6 ore.

4. Usando il cucchiaino, cospargi delicatamente 1/2 cucchiaino di polverina fluorescente sulla superficie della soluzione. Le particelle dovrebbero affondare e diffondersi uniformemente sulla base di cristallo. **NON MESCOLARE LA SOLUZIONE.** Inoltre, cerca di non disturbare la polvere fluorescente sulla base del cristallo. **Nota:** maneggia la polvere fluorescente con cura. La polvere che offriamo è completamente sicura. Lava via le macchie con acqua pulita.

5. Dopo 24 ore, si dovrebbero vedere delle colonne di cristalli cresciuti sulla base del cristallo. Cospargi un altro 1/2 cucchiaino di polvere fluorescente sulla superficie della soluzione nuovamente. Successivamente lascia la soluzione indisturbata.

6. I cristalli hanno bisogno di una temperatura superiore ai 20° C (68 ° F) per crescere correttamente. Metti con cautela il contenitore in una stanza calda, o sulla parte superiore del frigorifero, dove sarà caldo. **NON METTERE UN COPERCHIO SUL CONTENITORE.** Scegli un luogo in cui il contenitore possa rimanere indisturbato per almeno 15 ore, per consentire ai cristalli di cominciare a crescere. Ogni due-tre ore osserva i cristalli. In condizioni normali, i cristalli possono crescere e raggiungere la superficie della soluzione in un periodo da 7 a 10 giorni. La dimensione dei cristalli e il tempo di crescita variano a seconda dell'ambiente in cui i cristalli crescono. Se l'ambiente è freddo o umido, ci vorrà più tempo per crescere. In alcuni casi potrebbe richiedere settimane. Quindi sii paziente. Vale la pena aspettare!

Nota: Nel processo di crescita del cristallo, cristalli piccoli possono crescere attorno alla parete interna del contenitore. Questo effetto è chiamato "arrampicata del cristallo". I cristalli si formano perché il liquido si sposta verso l'alto attraverso i minuscoli interspazi tra i cristalli stessi e tra i cristalli ed il contenitore (questo movimento viene chiamato azione capillare), e poi l'evaporazione dell'acqua consente la crescita dei cristalli. Questi piccoli cristalli crescendo potrebbero fuoriuscire dal contenitore e macchiare il tavolo. Si consiglia di rimuovere con delicatezza i piccoli cristalli, senza disturbare la soluzione, quando si osserva che iniziano a crescere all'interno del contenitore.

7. Quando i cristalli sono cresciuti fino a raggiungere la superficie della soluzione, togliere via la soluzione restante. Quando si inclina il contenitore, utilizzare il cucchiaino per mantenere i cristalli all'interno. Una volta versata via la soluzione, non è possibile riutilizzarla, cosicché **BISOGNA ACCERTARSI CHE I CRISTALLI SIANO CRESCIUTI IN MISURA ADEGUATA PRIMA DI VERSARE LA SOLUZIONE.**

Lava delicatamente i cristalli e il supporto trasparente per cristalli con acqua fresca per qualche secondo, e poi toglie l'acqua. Non lavare i cristalli per troppo tempo, o si scioglieranno nell'acqua. Ora lascia i cristalli ad asciugare.

8. Quando i cristalli saranno completamente asciutti, metti il coperchio sul contenitore per proteggere i cristalli dall'umidità.

Complimenti! I tuoi cristalli fluorescenti al buio sono completi. Carica i cristalli con qualunque sorgente di luce per alcuni minuti e poi mettili al buio per guardarli scintillare come per magia!

B. COME FUNZIONA?

Quando aggiungi la polvere all' acqua calda, questa si divide in piccole particelle nell'acqua. Queste particelle sono troppo piccole per essere viste. Il liquido viene quindi definito come una soluzione in polvere. In realtà, si definisce una soluzione supersatura, perché se si mescola altra polvere, non si dissolverà.

Lentamente, l'acqua si raffredda, e un po' d'acqua evapora. Ora, l'acqua non può mantenere tutte le particelle disciolte, ed alcune iniziano a riunirsi. Altre particelle si uniscono, e a poco a poco, si formano dei gruppi di particelle. Le particelle si uniscono in modo organizzato, rendendo i cristalli visibili, con bordi dritti e facce piane.

La polvere fluorescente che hai sparpagliato è attaccata alla superficie dei cristalli e alla base del cristallo. Quando questi vengono caricati con una qualsiasi fonte di luce e poi messi al buio, la polvere di ri-emette onde luminose che passano attraverso i cristalli trasparenti, facendo brillare i cristalli!

C. CURIOSITÀ:

- **Un cristallo è un oggetto solido costituito da particelle (atomi a volte, a volte ioni, e talvolta gruppi di atomi chiamati molecole) che sono disposti in un modello pulito. Questo modello di particelle viene ripetuto più volte all'interno del cristallo.**
- **Alcuni cristalli naturali e pietre minerali hanno la capacità di assorbire temporaneamente una piccola quantità di luce e rilasciarla ad una diversa lunghezza d'onda che è a noi visibile. Questo cambio nella lunghezza d'onda causa un cambio temporaneo di colore del minerale visto da noi. La maggior parte dei minerali non hanno una notevole fluorescenza. Solo circa il 15% dei minerali hanno una fluorescenza che è visibile alla gente. Quei minerali fluorescenti all'interno sono all'incirca come la polvere fluorescente che viene fornita in questo kit.**
- **Un esempio di cristalli brillanti naturali (o "fluorescenti") è la fluorite. Come si può immaginare, il termine "fluorescenza" deriva dal nome del minerale. Tipicamente è fluorescente di blu. Altri colori fluorescenti sono il giallo, il verde, il rosso, il bianco e il viola. Alcuni cristalli dimostrano persino fosforescenza.**
- **Ci sono esempi molto rari di fluorite che brilla quando viene riscaldata. Ciò si verifica perché il minerale può contenere legami chimici che emettono luce quando viene applicata energia termica (calore). Questa proprietà della fluorite è nota come termo-luminescenza.**
- **I cristalli crescono in sette forme di base, chiamate sistemi cristallini. Ogni sistema ha un diverso modello di particelle. I sistemi cristallini sono chiamati cubici, tetragonali, esagonali, monoclino, triclinico, ortorombico e romboedrico.**
- **Molte rocce sono costituite da cristalli di minerali diversi. I minerali comuni includono quarzo, feldspato, orneblenda e mica.**
- **Le pietre preziose che brillano in anelli e collane, come i diamanti, smeraldi e rubini, sono cristalli.**
- **Il più grande diamante mai trovato è stato il Cullinan Diamond, che è stato scavato in Sud Africa nel 1905. Pesava 621 grammi.**
- **Dei cristalli giganti incredibili e belli crescono negli spazi all'interno delle rocce. A volte, vengono scoperti da persone che esplorano le caverne.**