

Atelier SLIME

Zawartość zestawu:

- 1 instrukcja
- 20 g proszku slime
- 1 zlewka
- 1 szpatułka
- 1 łyżeczka dozująca
- 5 pipetek
- pigment perłowy srebrny
- pigment perłowy złoty
- żółty barwnik fluorescencyjny
- różowy barwnik
- niebieski barwnik
- 1 arkusz naklejek kryształkowych do ozdabiania pojemniczków
- 5 pojemniczków do ozdobienia

Przygotowanie własnej masy żelowej slime

- 0 Wsyp 14 płaskich łyżeczek proszku (proszek uklep za pomocą szpatułki) do zlewki. Jeśli masa slime ma być mniej kleista, wsyp 15 płaskich łyżeczek.
- 1 W przypadku użycia złotego pigmentu perłowego lepiej jest wsypać 15 łyżeczek.
- 2 Dodaj 40 ml wody i od razu zamieszaj. Mieszaj przez 1 minutę. Jeśli pojawią

się grudki, rozgnieć je.

- 3 Dodaj dowolny barwnik i ewentualnie brokat. Liczba kropli barwnika powinna być zgodna z tabelą odcieni.
- 4 Zamieszaj i odstaw na 30 minut. Od czasu do czasu zamieszaj.
- 5 Po upływie 30 minut możesz wziąć masę slime do ręki i ją ugniatać, ale musisz wiedzieć, że nabierze ona swojej ostatecznej struktury dopiero po 24 godzinach. Włóż masę do jednego z pojemników, w celu jej zabezpieczenia przed odparowywaniem oraz kurzem. Możesz ozdobić pojemniczek naklejkami kryształkowymi. Możesz tam włożyć 2 „porcje” masy slime w tym samym kolorze.
- 6 Jeśli chodzi o kwestie higieny – pamiętaj o umyciu rąk przed oraz po użyciu masy slime. Postaraj się także o to, by nie wszyscy jej dotykali. Wyrzuć masę, kiedy zaczyna tracić kolor lub jeśli ma już ponad 1 miesiąc.

Jeśli twoje dłonie są ciepłe i/lub wilgotne, zanurz je w zimnej wodzie i dokładnie wysusz przed użyciem masy slime. Dzięki temu masa mniej brudzi palce.

Ostrzeżenie: Z zestawu mogą korzystać dzieci powyżej 8 lat i to w obecności osoby dorosłej. Zestaw zawiera substancje chemiczne, które mogą być niebezpieczne dla zdrowia. Przed użyciem przeczytać instrukcje, zastosować się do nich i zachować je na przyszłość. Nie dopuścić do jakiegokolwiek kontaktu substancji chemicznych z ciałem, w szczególności jamą ustną oraz oczami. Doświadczenia przeprowadzać z dala od małych dzieci oraz zwierząt. Przechowywać zestaw poza zasięgiem dzieci poniżej 8 roku życia. Po zakończeniu doświadczeń umyć ręce. **Informacje dotyczące udzielania pierwszej pomocy:** W razie kontaktu substancji z oczami – obficie przepłukać wodą, w razie konieczności nie zamykając oczu.. W razie połknięcia – przepłukać usta wodą i wypić nieco zimnej wody. Nie prowokować wymiotów. W razie konieczności bezzwłocznie skonsultować się z lekarzem. Zabrać ze sobą dany produkt chemiczny wraz z pojemnikiem.

Czym jest masa slime?

Proszek służący do wytwarzania masy żelowej (*poudre à slime*) zawiera środek żelujący pochodzenia roślinnego, gumę guar (pozyskiwana jest ona z rośliny podobnej do fasoli, rosnącej w krajach o ciepłym klimacie, np. w Indiach). Guma ta jest jak długi łańcuch mikroskopijnych i wodorochłonnych perełek (są przyciągane przez wodę). Kiedy zmieszają się z wodą, pęcznią niczym gąbki.

Proces żelowania polega na przejściu ze stanu płynnego w żel. W kontakcie z wodą cząsteczki nawadniają się i oddalają od siebie wzajemnie. Tworzą również pewne obszary połączeń, dzięki którym masa nabiera sprężystości.

Podczas ugniatania masy w pojemnikach uwięzione powietrze wydaje dziwne odgłosy! Zamknij dokładnie wieczko, by masa nie uległa wysuszeniu na skutek odparowania wody. W swoim pojemniku masa może być przechowywana przez tydzień. Korzystając z niniejszego zestawu, można przeprowadzić około dziesięciu doświadczeń.

Podobną masę uzyskać można, używając do tego celu polialkoholu winylowego lub boraksu, jednak obecnie produkt ten przestał być dopuszczany przez europejskie normy dotyczące zabawek, w przeciwieństwie do norm obowiązujących w Stanach Zjednoczonych.

Stany skupienia materii

[od lewej:]

Stan gazowy

Stan ciekły

Stan stały

W stanie ciekłym materia posiada własną objętość, ale nie posiada własnego kształtu. Jeśli napełnisz dwie szklanki o tej samej objętości, ale różnych kształtach, woda przybierze kształt szklanki, w której się znajduje. Zjawisko to wiąże się z ruchliwością cząsteczek.

Stanem płynnym nazywamy stan, w którym materia jest ściśliwa, to znaczy możliwe

jest zwiększenie jej ciśnienia. Dotyczy to gazów (przykład – sprężone powietrze w oponach samochodowych) oraz cieczy (woda w rurach strażackich jest sprężona, by w razie potrzeby mogła być możliwie jak najdalej wyrzucona).

Stan stały charakteryzuje się natomiast własną objętością oraz kształtem. Nie zmienia kształtu w zależności od pojemnika, w jakim się znajduje. Cząsteczki materii stałej są ze sobą sklejone i nie poruszają się.

Możliwa jest zmiana stanu skupienia materii poprzez działanie ciśnienia lub temperatury. Przykładem może być gotowanie wody – pod wpływem ciepła woda zamienia się w gaz, dlatego w gotującej się wodzie widać najpierw bąbelki, a następnie parę. Natomiast kiedy włoży się wodę do zamrażalnika, zamieni się ona w lód, czyli przejdzie w stan stały.

Jaki jest stan skupienia masy slime?

„Slime” jest angielskim słowem oznaczającym „kleistą, lepką substancję”.

Lepkość jest właściwością, dzięki której można określać przepływ płynu. Im wolniej przepływa dana ciecz, tym jest bardziej lepka.

Uważa się, że substancja lepka jest cieczą, która dąży do stanu stałego. Lepkość jest mierzona za pomocą lepkościomierza i wyrażana jest w Pa·s (paskal·sekunda).

Doskonałym przykładem substancji lepkiej jest miód. Kiedy się go przelewa, nie cieknie szybko jak woda, tylko dużo wolniej.

Masa żelowa slime jest szczególnym przypadkiem, ponieważ posiada własną objętość, ale nie posiada własnego kształtu. Można by więc uznać ją za substancję ciekłą. Ale kiedy się ją bierze do rąk, nie wypływa i przypomina raczej sprężyste ciało stałe. W rzeczywistości slime jest żelem, czyli substancją pośrednią pomiędzy stanem stałym a stanem ciekłym. Właśnie dlatego żel uznawany jest czasami za czwarty stan skupienia materii. Istnieją różne rodzaje żelów.

Niektóre z nich przypominają bardziej ciecze, na przykład żele do włosów, inne są zbliżone do ciał stałych, np. galaretki spożywcze, budynie czy niektóre cukierki.

Powstawanie masy slime

Żel składa się z cieczy, która zostało niejako uwięziona w sieci włókien zwanej

substancja żelująca.

Substancja żelująca jest jak długi łańcuch mikroskopijnych perełek. Podczas wytwarzania żelu za pomocą wody (żel wodny), jego mikroskopijne perełki przyciągane są przez wodę. Mówi się o nich, że są hydrofilne, czyli lubiące wodę. Dlatego też, podczas mieszania substancji żelującej z wodą, jej perełki łączą się z cząsteczkami wody i niejako chwytają je w pułapkę.

To trochę tak, jakby każda cząsteczka wody połączyła się z inną cząsteczką za pomocą sznurka – aby wprowadzić ją w ruch, trzeba poruszyć wszystkie pozostałe. Roztwór jest mniej płynny, staje się lepki i kleisty. Ale aby powstał żel, substancja żelująca tworzy również swoje własne wiązania, w wyniku czego powstaje gęsta sieć, trochę jak pajęczyna (tak jakby sznurki wiążące cząsteczki spletały się między sobą). Woda już nie ma takiej możliwości przemieszczania się – zachodzi zjawisko żelowania.

Substancje żelujące

Proszek służący do wytwarzania masy żelowej (*poudre à slime*) jest mieszanką dwóch składników żelujących pochodzenia roślinnego: gumy guar oraz karobu. Guma guar jest proszkiem pozyskiwanym z rośliny strączkowej o nazwie guar, pochodzącej z rejonów Afryki Zachodniej, Pakistanu oraz Indii. Karob natomiast uzyskuje się z ziaren drzewa występującego na całym obszarze basenu Morza Śródziemnego. Te dwie substancje żelujące są powszechnie stosowane. Można je znaleźć w produktach codziennego użytku, takich jak lody, sosy czy żele kosmetyczne. Inne substancje żelujące, takie jak żelatyna czy agar-agar, mogą dawać taki sam efekt, ale w ich przypadku żel jest kruchy, ponieważ charakter tych włókien, ich liczba i sposób, w jaki są one powiązane, wpływa na sprężystość żelu. Sprężystość określa zdolność przedmiotu do deformacji, a następnie powrotu do jego wyjściowego kształtu – takimi przedmiotami są na przykład lina elastyczna czy guma. Masa żelowa slime może się rozciągać, nie łamiąc się przy tym, jest więc zatem żelem sprężystym (a ściślej mówiąc, lepkosprężystym).

Podobną masę uzyskać można, używając do tego celu polialkoholu winylowego, boraksu lub kwasu borowego. Produkty te nie są łatwo dostępne, choć można je

odnaleźć w klejach, płynach czyszczących oraz środkach do dezynfekcji. W Internecie znaleźć można wiele przepisów na masę żelującą, ale ich rezultaty są niepewne, a gotowy produkt może podrażniać skórę, zważywszy na składniki.

[rysunek obok:]

Zjawisko żelowania

Barwniki, pigmenty perłowe oraz fluorescencja

Srebrny i złoty pigment perłowy składają się głównie z rozdrobnionego minerału – miki. Takie perłowe pigmenty często używane są do produkcji produktów do makijażu, choćby cieni do powiek. Opalizujące refleksy powstają w wyniku absorpcji oraz odbicia światła poprzez licznie rozwarstwioną strukturę miki.

Barwniki zestawu są fluorescencyjne. Oznacza to, że kiedy dociera do nich światło, np. światło słoneczne, ponownie emitują promień świetlny. Właśnie dlatego kolory fluorescencyjne bardziej się świecą. Kiedy te barwniki zostaną zmieszane z wodą, zabarwią cały żel. Można mieszać ze sobą kolory i dodawać do nich srebrny pigment perłowy, wtedy masa slime uzyska różne odcienie.