

Chemická laboratoř - polymery

SentoSphere, 2880

Krabice obsahuje:

- umělý sníh
- 1 láhev superabsorbentu
- 1 láhev vodních korálků
- 2 sáčky skákajícího prášku
- 3 odměrky
- fluorescenční barviva
- 2 pipety
- 1 formu na kuličky
- 1 mini lžíci
- 1 odměrku
- 1 brožurku

Bezpečnostní opatření

Upozornění! Výrobek není vhodný pro děti do věku 10 let. Má být použit pod dozorem dospělého. Obsahuje chemikálie, které mohou ohrožovat zdraví. Před použitím si přečtěte návod, dodržujte jej a ponechtejte pro případné použití. Nenechávejte chemikálie přijít do kontaktu s tělem, zejména s ústy a očima. Zamezte malým dětem, zvířatům a lidem, kteří jsou bez vybavení na ochranu očí, přístup do oblasti, ve které se experimenty provádí. Tento výrobek uložte mimo dosah dětí do 10 let. Vždy noste ochranu očí. Ochrana očí pro dospělé není součástí balení. Nepoužívejte žádné jiné vybavení než to, které je dodáno se sadou nebo doporučené v návodu k použití. Nejezte a nepijte v oblasti, kde provádíte experimenty. Ujistěte se, že jsou všechny nádoby po použití zcela uzavřené a řádně skladované. Ujistěte se, že použité materiály a/nebo nevratné obaly jsou řádně zlikvidovány. Po použití vyčistěte veškeré použité vybavení. Po dokončení pokusu si umyjte ruce.

Doporučení pro dohlízející dospělé

Přečtěte si a dodržujte tyto pokyny, bezpečnostní pravidla a informace o první pomoci a uschovejte je pro informaci. Tato experimentální sada je určena pouze pro použití dětí starších 10 let. Nesprávné použití chemikálií může způsobit zranění a mohlo by představovat potenciální zdravotní riziko. Provádějte pouze experimenty tak, jak jsou popsány v pokynech. Vzhledem k tomu, že schopnosti dětí se velmi liší, a to i ve stejné věkové skupině, dohlízející dospělý by měl sám posoudit, zda je pokus pro dítě vhodný a bezpečný i pod jeho dohledem. Nicméně, pokud jsou pokyny dodržovány, měly by dospělé osobě poskytnout dostatek informací a tím zhodnotit, zda je pokus vhodný pro konkrétní dítě. Dohlízející dospělý by měl probrat s dítětem možná nebezpečí a bezpečnostní informace ohledně pokusu předtím, než jej uskuteční. Na místě, kde se pokus bude konat, by měly být odstraněny všechny překážky a také by neměl být v blízkosti místa, kde se uchovává jídlo. Prostor by měl být dobře osvětlený, větraný a v blízkosti zdroje vody. Také by se k pokusu měl používat pevný stůl

s povrchem odolným vůči teplu. Jakmile pokus skončí, roztoky vyhod'te, nejlépe do koše, ne do dřezu.

Informace o první pomoci

Pokud se chemikálie dostane do očí: důkladně je vypláchněte vodou a pokud je to možné, držte víčka otevřená. Okamžitě vyhledejte lékaře. V případě spolknutí nepijte vodu. Okamžitě vyhledejte lékaře. V případě pochybností se neprodleně poraďte s lékařem. Vezměte si chemikálii a její obal s sebou. Pokud dojde k poranění, vždy se poraďte s lékařem.

V případě spolknutí, okamžitě zavolejte lékařskou pomoc!

Úvod: Co je to Polymer?

Slovo „polymer“ pochází z řeckých slov „pollus“, což znamená několik, a „meros“, což znamená část. Ve skutečnosti jde o velmi velkou molekulu, vybudovanou opakováním „identických částic“ nazývaných „monomery“. Obecně řečeno, monomer je jako korálek a polymer je řetězec korálků. Tento typ struktury dává polymeru zvláštní vlastnosti pružnosti, pevnosti nebo deformace.

Polymery mohou existovat i v přírodě: například guma, bavlna a škrob. Mohou být také vyrobeny uměle v laboratoři, pokud jsou vyžadovány jejich specifické vlastnosti. To se provádí polymerací monomerních molekul, které byly vybrány pro jejich požadované vlastnosti. Například polystyren se získá ze styrenu (pocházejícího z ropy). Používá se například jako obalový materiál, jako je tomu u zásobníků této krabice. Polyester pro textilní průmysl je vyroben z esterů a polyethylen tereftalátu (používá se k výrobě recyklovatelných lahví na vodu a na výrobu vlněných produktů), **z ethylen tereftalátu**.

Polymery nás tak obklopují v našem každodenním životě: plasty, lepidla, textilie; a dokonce i některé jedlé výrobky jsou vyrobeny z polymerů (mouka a škrob).

Pro tuto experimentální soupravu jsme vybrali čtyři úžasné polymery: 2 polyakryláty sodné *, 1 polyvinyl alkohol a 1 polyakrylamid.

* Toto je chemický název pro umělý sníh a superabsorbent. Jsou to velmi podobné molekuly, ale s „řetězci korálků“ různých délek.

A. POKUS S POLYVINYL ALKOHOLEM

VYSVĚTLENÍ Tento produkt je vyroben z polyvinylalkoholu. Je to polymer, který má velké využití v průmyslu. Jeho vlastností je nashromáždění vody a vytváření vazeb mezi různými molekulami. Abyste zachovali jeho odrazové vlastnosti, udržujte jej v uzavřené krabici. Můžete si také vybrat jakoukoli jinou barvu barev Aquarellum, pokud je máte.

Průmyslové použití: pokud je velmi nízká koncentrace tohoto produktu smíchána s vodou, vytváří obalutvornou tekutinu, a proto je ideální pro tenké rozpustné povlaky látek jako jsou obaly tablet do myčky nádobí nebo tablety na praní prádla. Používá se také v lepidlech, barvách a ve složeních pro odlupující masky.

B. C. POKUS S POLYAKRYLÁTEM (FALEŠNÝM SNĚHEM) - POKUS SE SUPERABSOBENTEM

VYSVĚTLENÍ Polyakrylát sodný je tvořen dlouhými, síťovanými řetězci atomů. Ve vodě má každý korálek (kulička) tohoto polymeru COO^- - zakončení, který má zvláštní přitažlivost k vodě.

Když se voda naváže na své COO^- skupiny, řetězy se oddělují a polymer bobtná a tím vytváří gel.

STRUKTURA SODNÉHO POLYACRYLÁTU A VODY

Tato přitažlivost k vodě jí umožňuje absorbovat až stokrát nebo tisíckrát větší váhu než váha vody. Záporně nabitě COO^- - koncové části se odtlačí od sebe navzájem a tím zapříčiní zvětšení molekuly. Tomu se říká elektrostatická interakce.

Pokud se do směsi přidá sůl, voda ji rozdělí na Na^+ a Cl^- . Jsou to malé chemické subjekty, které mají elektrický náboj, nazývané ionty (kladné a záporné ionty). Tyto ionty tedy „zruší“ elektrostatické interakce, které přispívají k zvětšení či nabobtnání: gel poté zkapalní.

Absorpce vody a bobtnání polymeru jsou proto nejvyšší u demineralizované vody (která obsahuje jen velmi málo iontů; (používá se například pro žehlení). Ze stejného důvodu jsou tyto jevy méně patrné, když se používá jen kohoutková voda, protože ta obsahuje ionty. Zkuste provést experiment s oběma typy vody.

Průmyslové použití: tento typ se používá k výrobě zdvojených stěn v některých potrubích tak, aby zamezil úniku vody a absorboval ji, ale nejčastěji se vyskytuje v dětských plenkách.

D. POKUS S POLYAKRYLAMIDEM

VYSVĚTLENÍ Polyakrylamid bobtná v přítomnosti vody, stejně jako polyakrylát sodný a stává se zásobníkem vody. Tyto molekuly budou vodu postupně uvolňovat. Mohou být použity k udržování vody v zemi. Můžete je také využít k podpoře pěstování semen, ale budete je muset pravidelně hydratovat.