

Vědecká laboratoř Šumivé látky



Vědecká laboratoř -Šumivé látky

Obsah

Upozornění	1
Doporučení pro dohlížející dospělé osoby	1
Informace o první pomoci	1
Obsah balení	2
Experimenty.....	2 - 3
Vysvětlivky, které je třeba si přečíst před zahájením experimentů	3
Vysvětlení šumivého efektu	3

Upozornění

Pozor! Nevhodné pro děti do 8 let. Používejte pod dohledem dospělé osoby. Obsahuje chemikálie, které představují zdravotní riziko. Před použitím si přečtěte pokyny, dodržujte je a uschovejte je pro budoucí použití. Vyhněte se kontaktu chemikálií s očima a ústy. Zajistěte, aby se malé děti, zvířata a osoby bez pomůcek na ochranu očí nacházely mimo oblast, ve které se provádějí experimenty. Uchovávejte tuto sadu experimentů mimo dosah dětí mladších 8 let. Vždy používejte pomůcky na ochranu očí. Pomůcky na ochranu očí pro dohlížející dospělé osoby nejsou součástí balení. Nepoužívejte žádné jiné pomůcky, než které jsou obsahem sady nebo doporučené v návodu k použití. Nejezte ani nepijte v oblasti, kde provádíte experimenty. Zajistěte, aby všechny prázdné nádoby a/nebo neuzavíratelné obaly byly řádně zlikvidovány. Po použití omyjte všechny pomůcky vodou. Po dokončení experimentů si umyjte ruce. Pomůcky na ochranu očí pro dohlížející dospělé osoby nejsou součástí balení. Nenafouknuté nebo poškozené balónky mohou představovat nebezpečí vdechnutí nebo udušení pro děti mladší 8 let. Je nutný dohled dospělé osoby. Nenafouknuté balónky nenechávejte v dosahu dětí. Poškozené balónky musí být okamžitě zlikvidovány. Vyrobeno z přírodního latexu.

Doporučení pro dohlížející dospělé osoby

Přečtěte si a dodržujte tyto pokyny, bezpečnostní pokyny a informace o první pomoci a uschovejte je pro budoucí použití. Tato sada experimentů je určena pouze pro děti starší 8 let. Nesprávné použití chemikálií může způsobit zranění a může představovat potenciální zdravotní riziko. Provádějte pouze pokusy popsané v návodu. Vzhledem k tomu, že schopnosti dětí mohou být velmi odlišné, a to i v rámci stejné věkové skupiny, dohlížející dospělé osoby by měly informovaně posoudit, které experimenty jsou pro děti pod jejich dohledem vhodné a bezpečné. Naše pokyny by měly poskytnout dohlížejícím dospělým osobám dostatek informací k posouzení každého experimentu, aby bylo možné určit, zda je pro konkrétní dítě vhodný. Dohlížející dospělé osoby by měly s dítětem nebo dětmi před zahájením experimentů prodiskutovat upozornění a bezpečnostní informace. Buďte obzvláště opatrní při manipulaci s kyselinou citronovou. V oblasti, kde se experimenty provádějí, by neměly být žádné překážky a neměla by se nacházet v blízkosti prostoru, kde se skladují potraviny. Měla by být dobře osvětlená a větraná a měla by se nacházet v blízkosti zdroje vody. Měl by se používat pevný stůl s povrchem odolným vůči teple. Vybavení na ochranu očí pro dohlížející dospělé osoby není součástí balení. Po použití vyhodte veškeré roztoky nejlépe do koše, nevylévejte je do dřezu.

Informace o první pomoci

Kyselina citronová: Pozor! Způsobuje silné podráždění očí. Po jejím použití pečlivě omyjte pokožku, používejte ochranu očí.

Při zasažení očí: Důkladně vypláchněte vodou, v případě potřeby přidržete oční víčka otevřená. Ihned se poraďte s lékařem.

Při požití: důkladně vypláchněte ústa vodou, vypijte studenou vodu. Nevyvolávejte zvracení. Ihned se poraďte s lékařem.

V případě vdechnutí: dovedte postiženou osobu ven.

V případě kontaktu s pokožkou a popálení: zasažené místo důkladně omývejte vodou po dobu alespoň 10 minut. V případě jakýchkoli pochybností se neprodleně poraďte s lékařem. Vezměte s sebou chemikálii a obal od ní. V případě poranění se vždy poraďte s lékařem.

ADRESA A TELEFONNÍ ČÍSLO TOXIKOLOGICKÉHO KONTAKTNÍHO CENTRA:

Zde si prosím poznamenejte kontaktní údaje toxikologického centra, které je vám nejbližší.

Pro jakékoliv informace nebo reklamace kontaktujte:
Sentosphere
59, boulevard du Général Martial Valin
75015 Paris - FRANCE
Tél : +33 (0)1 40 60 72 90 – www.sentosphere.com

Obsah balení



Jedlá soda (1): zásaditá látka ze soli a křídly, má široké využití (prostředky na čištění oděvů, v kuchyni a jako bělící prostředek na zuby).



Extrakt z červeného zelí (3): červené zelí je běžně používané v kuchyni a obsahuje barviva, která mění barvu podle kyselosti prostředí, ve kterém se nacházejí. Je to přirozený indikátor pH, známý také jako barevný indikátor.



1 stojan na zkumavky



3 zkumavky



Kyselina citronová (2): přirozeně se vyskytuje v citronu, není toxická, ale jako každá kyselina je dráždivá a může způsobit popáleniny. Proto je třeba s ní zacházet opatrně. Kyselina citronová se používá k okyselení sycených nápojů a také v kosmetických a farmaceutických výrobcích.



Fenolová červen (4): tento produkt je také barevným indikátorem, ale získává se jako výsledek chemického procesu. Často se používá pro kontrolu pH bazénů a běžně se s ním také setkáváme v biomedicínských a chemických laboratořích pro kontrolu pH.



1 malá odměrka



Ochranné brýle



2 balónek

Před zahájením experimentů:

- Nezapomeňte si nasadit ochranné brýle
- Vyjměte bílý plastový podnos obsahující většinu pomůcek ve vaší sadě.
- Do stojanu umístěte tři zkumavky a stojan postavte na plastový podnos

Otestujte svůj první indikátor: extrakt z červeného zelí



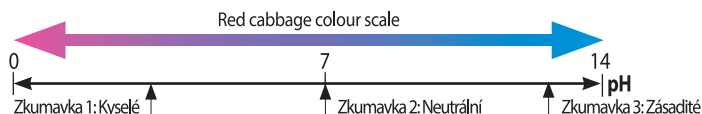
Experiment 1

Roztok extraktu z červeného zelí dobře protřepejte, aby se homogenizoval.

V kuchyni si vezměte nerezovou čajovou lžičku a sklenici, kterou naplníte kohoutkovou vodou. Do každé zkumavky nakapejte pět kapek extraktu z červeného zelí a přidejte 4 čajové lžičky kohoutkové vody (přibližně jeden centimetr od horní části zkumavek).

Mezi použitím různých látek je důležité vaši plastovou odměrku dobře opláchnout. Do první zkumavky přidejte odměrku kyseliny citronové. Do druhé zkumavky nic nepřidávejte. Do třetí zkumavky přidejte dvě odměrky jedlé sody.

Zkumavku uzavřete palcem a roztoky protřepejte, aby se homogenizovaly. Pozorujte rozdíly v barvě! Pomocí následující barevné stupnice porovnejte barvy ve vašich zkumavkách. Bavte se určováním pH vašich roztoků podle jejich barvy!



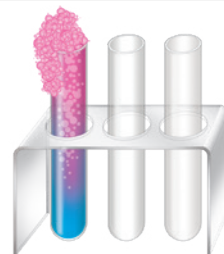
Experiment 2

Vyprázdněte a umyjte zkumavky. Postavte je do stojanu, který je umístěn v odkapávací nádobě na plastovém podnose.

Do první zkumavky dejte dvě odměrky jedlé sody a tři čajové lžičky vody.

Přidejte tři kapky extraktu z červeného zelí, promíchejte: váš roztok je modrý.

Dále přidejte odměrku kyseliny citronové: váš roztok najednou změní barvu z modré na růžovou a ve směsi se objevují bublinky, roztok pění a přetéká! Bez barviva byste měli stejný šumivý efekt, ale roztok by byl bezbarvý. Tento jev můžete zopakovat přidáním jedlé sody a poté kyseliny!



Experiment 3

Do druhé čisté zkumavky dejte odměrku kyseliny. Přidejte tři čajové lžičky vody.

Přidejte tři kapky extraktu z červeného zelí, promíchejte: váš roztok zružoví.

Vezměte jeden balónek a dejte do něj dvě odměrky jedlé sody.

Pevně přidejte balónek ke zkumavce a dávejte pozor, aby prášek zůstal na dně balónku. Zvedněte svůj balónek nad zkumavku tak, aby prášek spadl do zkumavky: pak uvidíte, jak se změnila barva, roztok začne šumět a balónek se nafoukne!

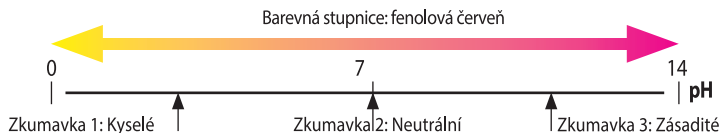
Vezměte druhý balónek a foukněte do něj: všimněte si, jak silná je chemická reakce, protože k nafouknutí balónku bude potřeba silně fouknout.



Otestujte svůj druhý indikátor: fenolovou červen

Dobře vypláchněte zkumavky a odkapávací nádobu na plastovém podnose.

Opakujte předchozí tři experimenty a místo extraktu z červeného zelí použijte fenolovou červen. Uvidíte ještě krásnější barevné změny! Pomocí následující barevné stupnice porovnejte barvy ve vašich zkumavkách. Bavte se určováním pH vašich roztoků podle jejich barvy!



Nyní se můžete bavit mícháním barev pomocí dvou indikátorů a střídání kyseliny citronové a jedlé sody; barevné změny, které můžete získat, jsou nekonečné!

Můžete také vyhodnotit pH tekutin, které vás obklopují, jako je citronová šťáva, běžné nepříbarvované nápoje (např.: limonáda), nebo dát lžici zeminy ze zahrady do tří polévkových lžic vody a přidat tři kapky indikátoru. Získanou barvu pak můžete porovnat s barevnou stupnicí u vašeho indikátoru.

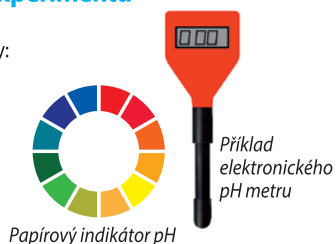
Vysvětlivky, které je třeba si přečíst před zahájením experimentů

Co je pH?

pH (potenciál vodíku) je jednotka měření kapalin obsahujících vodu. Určuje, zda jsou tyto kapaliny:

- „**Kyselé**“ (jako citronová šťáva, ocet, Coca Cola atd.), pH je nižší než 7,
- „**Neutrální**“ (jako voda), pH se rovná 7,
- „**Zásadité**“ (jako bělidlo, prací prášek atd.), pH je vyšší než 7.

Stupnice pH



Zjistit pH prostředí je užitečné z mnoha důvodů. Například:

V případě výroby kosmetických přípravků, které by měly být co nejšetrnější k pokožce a mít stejné pH jako lidská pokožka (cca 6,5).

Zjistit kyselost půdy, protože některé rostliny, jako je například vřes a hortenzie, rostou lépe v kyselé půdě.

Některé chemické reakce mohou probíhat pouze při konkrétním pH. Je proto užitečné mít možnost jej změřit a v případě potřeby provést úpravy.

pH lze měřit pomocí elektronického zařízení známého jako pH metr, které poskytuje digitální hodnotu pH. Toto je nejnovější metoda pro měření pH; běžně se používá v laboratořích.

Můžeme použít i papírový indikátor pH, který mění barvu podle pH. Stačí se podívat na barevnou stupnici, která porovnává barvy získané na papíře s hodnotami pH.

Třetí možností je použití barevných indikátorů: barevných roztoků, které mění barvu podle pH. To je případ například dvou roztoků, které budete testovat: extrakt z červeného zelí a fenolová červen.

Vysvětlení šumivého efektu

Chemická reakce je reakce, při které dochází k přeměně materiálu. Každý materiál se skládá z molekul. Když dojde k chemické reakci, přeruší se tím některé vazby mezi molekulami a vytvoří se nové, odlišné molekuly.

Vznik bublin ve vašich zkumavkách je jev zvaný šumění. Tento jev je způsoben chemickou reakcí mezi kyselinou citronovou (kyselá) a jedlou sodou (zásaditá). Když smícháte něco kyselého ($\text{pH} < 7$) s něčím zásaditým ($\text{pH} > 7$), můžeme říci, že roztok je neutralizovaný (pH pak hraničí se 7), což je známé jako acidobazická reakce.

Smícháním kyseliny citronové s jedlou sodou vzniká acidobazická reakce, při které vzniká oxid uhličitý (plyn známý také jako CO_2), který způsobuje šumění a tím i vznik bublinek ve vaší směsi.

Vytvořené bublinky jsou bublinky CO_2 , které způsobují, že vaše směs pění. To znamená, že z vašeho roztoku uniká plyn, váš balónek se nafoukne pouze pomocí této reakce, která je opravdu silná!

