

Anorganická chemie

Přírodní indikátory

Pomůcky: zkumavky

Chemikálie: vzorek kyseliny a zásady, přírodní indikátory (viz tabulka), pH papír

Postup:

✓ Připravte si přírodní indikátory povařením, popř. vyluhováním látek, obsahujících anthokyanidy

– viz tabulka.

Indikátor Zbarvení v kyselině – pH = Zbarvení v zásadě – pH =

Červené zelí.....	
Borůvky	...
Ptačí zob	...
Ostružiny	...
Ovocný čaj	...

✓ Doplňte o další přírodní indikátory.

✓ Doplňte tabulku – zbarvení v kyselině a zásadě, jejichž pH jste změřili pH papírkem.

Měření pH domácích surovin

Pomůcky: kádinky (sklenice)

Chemikálie: dostupné domácí suroviny, které považujete za kyselé nebo zásadité (citrón, mýdlo, ...), přírodní indikátor (nejlépe výluh červeného zelí), pH papír.

Postup:

✓ Sestavte škálu roztoků domácích surovin.

✓ Změřte pH papírkem kyselost nebo zásaditost roztoků a přemístěte roztoky tak, aby byly seřazeny podle stoupajícího pH.

✓ Do každého roztoku přikápněte výluh indikátorů a zapište barvu (i pH) do tabulky

Spona na niti

Pomůcky: kancelářská sponka, bavlněná nit, stojan, držák na stojan

Chemikálie: NaCl, voda

Postup:

Bavlněnou nit povaříme v koncentrovaném roztoku NaCl a necháme vysušit. Potom přivážeme na druhý konec kancelářskou sponku, připneme nit na stojan (nebo přivážeme ke kovové tyčce či kleštěmi uchytíme) a nit zapálíme. Nit shoří, ale krystalky udrží sponu v původním stavu.

Faraónovi hadi

Laboratorní pomůcky: Petriho miska (skleněná), tyčinka - 2 kusy, lžička, zápalky, třecí miska

Chemikálie: hydrogenuhličitan sodný (jedlá soda), cukr (moučkový), ethanol (ve stříčce), práškový čisticí prostředek

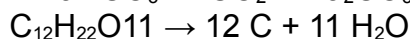
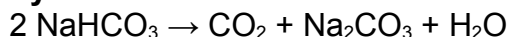
Laboratorní postup:



Na Petriho misku nasypeme vrstvu práškového čističe. Poté si v třecí misce smícháme cukr s hydrogenuhličitanem draselným v poměru 6:1. Tuto směs nasypeme na Petriho misku. Ještě ji zvlhčíme ethanolem a zapálíme. Skleněnými tyčinkami formujeme vznikající hmotu do sloupce (hada) směrem vzhůru. V průběhu pokusu přidáváme ethanol.



Vysvětlení:



Tepelným rozkladem cukru vzniká uhlík, který zvětšuje svůj objem díky oxidu uhličitému, který vzniká z hydrogenuhličitanu sodného.

Technické poznámky:

- ⌚ K efektivnímu provedení pokusu je potřeba zručnost.
- ⌚ Čisticí prášek zde slouží jako katalyzátor. Místo něj můžeme použít také popel, PEPO (tuhý podpalovač), ...
- ⌚ Po zapálení se objevují malé černé kuličky, ty je vhodné tyčinkami pospojovat ve větší masiv, který bude tvořit hlavu hada.

Bezpečnost experimentu:

Při pokusu je nezbytné mít ochranné brýle na oči. Zvláště dáváme pozor při dolévání ethanolu.

o Hydrogenuhličtan sodný – bezpečná látka

o Ethanol – vysoce hořlavá látka



Sloní zubní pasta

Laboratorní pomůcky:

odměrný válec – 2krát (250 ml, 100 ml), podložní táč

Chemikálie:

jodid draselný (nasycený roztok – bílá sůl, **používá se preventivně při kontaminaci radioaktivním jodem**), peroxid vodíku (30 %), saponát

Postup:

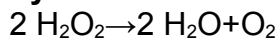
Připravíme se odměrný válec (250 ml), do kterého nalijeme 80 ml peroxidu vodíku a 40 ml saponátu. Směs promícháme a odměrný válec položíme na táč. Poté si v malém odměrném válci

odměříme 20 ml nasyceného roztoku jodidu draselného a vlijeme jej do velkého válce.

Nastává

rychlá reakce za vzniku velkého množství pěny.

Vysvětlení:



Při pokusu dochází k rozkladu peroxidu vodíku za katalýzy jodidem draselným. Po skončení reakce lze vidět, že vzniklá pěna je lehce nahnědlá. To je způsobeno vznikem ekvivalentního množství jódu z jodidu draselného.

Technické poznámky:

⌚ Pro větší efekt pokusu lze také přidat potravinářské barvivo ke směsi ve válci, pěna pak bude barevná.

⌚ Je vhodné pracovat na větším pracovním stole a mít samozřejmě také větší podložní táč. Bezpečnost experimentu:

o Jodid draselný – zdraví škodlivá látka

o Peroxid vodíku -žíravina způsobující bílé skvrny na kůži



Organická chemie

Hoření ethynu (acetylenu)

Chemikálie: CaC_2 = prášek proti krtkům, mýdlová voda

Pomůcky: porcelánová miska nebo váza, špejle

Postup:

Do porcelánové misky vložte karbid vápníku velikosti hrachu.

Zalijte 100 cm^3 mýdlové vody (pokus je možno realizovat i vhozením karbidu do mýdlové vody). Když začne pokus probíhat a na povrchu vznikají mýdlové bublinky, přiložte k nim doutnající špejli.

POZOR! Vzniklý acetylen ve směsi se vzduchem vybuchuje – dojde k nedokonalému spalování.





Důkaz škrobu v pudingu

Chemikálie: puding, Lugolův roztok

Pomůcky: Petriho miska nebo talíř, skleněná tyčinka

Postup:

K uvařenému vodnému roztoku pudingu (*rozmíchejte 4 g pudingového prášku se 2 polévkovými lžicemi vody a přidejte do kádinky se 50 cm³ vařící vody. Zamíchejte, nechte krátce povařit.*) přidejte pár kapek Lugolova roztoku po tyčince. Vzniká typické modré zabarvení – důkaz škrobu.

Téma:

Pokus lze provádět i s jinými potravinami (popř. jinými výrobky), u kterých předpokládáme přítomnost škrobu.

Lugolův roztok je vodný roztok elementárního jodu a jodidu draselného užívaný jako antisepticum a dezinficiens sliznic, je základem barvení podle Grama. Používá se pro detekci škrobu v laboratorních vyšetřeních a jako zdroj jodu pro mořská akvária.

