



CHEMIE A SVĚTLO - pokusy obsažené v soupravě Professional

Peroxyoxalátová chemiluminiscence

- netoxická chemikálie pro peroxyoxalátovou chemiluminiscenci („motor reakce“)
- barviva pro chemiluminiscenci
 - žlutozelené barvivo
 - červené barvivo
 - žlutooranžové barvivo
 - světle zelené barvivo
 - modrozelené barvivo
 - modré barvivo
 - oranžové barvivo
- katalyzátor chemiluminiscenční reakce
- netoxické a nehořlavé rozpouštědlo
- zdroj peroxidu vodíku v bezpečné a vysoce účinné formě
- pomocné pipety

Popis: Studenti si ve zkumavkách připraví různě barevné svítící roztoky. Intenzitu záře a tím pádem rychlost reakce ovlivní zahřátím/ochlazením, úpravou pH a přidavkem katalyzátoru.

Zařazení RVP: Pozorování; Pokus; Bezpečnost práce; Chemický děj; Chemická reakce: faktory ovlivňující průběh chemické reakce (teplota, pH, katalyzátor); Anorganické sloučeniny: využití kyseliny a hydroxidu, neutralizace, pH; Organické sloučeniny: heterocyklické látky

Kapacita: 750 zkumavkových pokusů





Experimenty s hydrogely

- fluorescenční barvivo k probarvení hydrogelu
- připravený roztok polyvinylalkoholu (PVAL)
- aktivátor
- pevná organická kyselina určená k rozrušení hydrogelové struktury
- pH indikátor pro studium vlivu pH na strukturu hydrogelu

Popis: Studenti si připraví síťovaný polymer – hydrogel a ověří jeho fyzikální a chemické vlastnosti, zejména jeho stabilitu v závislosti na pH. Seznámí se tak s polymerací a reakční rovnováhou.

Zařazení RVP: Chemická reakce: polymerace, faktory ovlivňující průběh chemické reakce (pH); Anorganická chemie: zásady a kyseliny, pH, indikátor; Organické sloučeniny: deriváty uhlovodíků, využití významných derivátů; Chemie a společnost: plasty

Kapacita: 400 pokusů s přípravou hydrogelu v malém měřítku

Fotochemický modrotisk – kyanotypie

- chemikálie pro přípravu roztoků pro kyanotypii
- negativové předlohy

Popis: Studenti si na slunci vyrobí vlastní fotografie s pomocí světlocitlivé směsi chemikálií a seznámí se tak s příkladem fotochemické reakce.

Zařazení RVP: Chemická reakce: oxidačně – redukční děj, oxidační a redukční činidlo; Chemické prvky: železo; Anorganická chemie: komplexní sloučeniny; Energie a chemické reakce

Kapacita: 4000 A4 tisků

Fotosyntetický tisk

- Lugolův roztok
- negativové předlohy

Popis: Studenti si vyrobí na listu živé rostliny jodoškrobovou fotografii. Seznámí se tak s fotosyntézou a důkazem vzniklého škrobu jodem.

Zařazení RVP: Fotosyntéza; Energie a hmota; Přírodní látky: důkaz škrobu, barviva

Kapacita: 200 pokusů

Pyroluminiscence

- pyroluminiscenční směs
- hliníkové kalíšky

Popis: Učitel demonstruje charakteristický efektní důkaz sloučenin bóru – vysoce svítivý zelený plamen hořícího trimethylborátu.

Zařazení RVP: Energie a hmota

Kapacita: 1000 experimentů v malém měřítku



Pokusy s fosforescencí

- zelený fosforescenční pigment
- suroviny pro zkumavkovou přípravu fosforescenčního skla
- průsvítka s natištěným nápisem

Popis: Studenti otestují fosforescenci fosforescenčního pigmentu, porovnají ji s fluorescencí a také si připraví vlastní fosforescenční „sklo“.

Zařazení RVP: Energie a hmota; Přírodní látky: alkaloidy; Aromatické sloučeniny; Alkeny

Kapacita: 200 experimentů

Pokusy s fluorescencí

- fluorescein
- modře fluoreskující opticky zjasňující prostředek
- vzorky dvou dřevin obsahující přírodní fluorescenční barviva
- vzorek přírodní suroviny obsahující modrozelené fluorescenční barvivo
- pomocné netoxické a nehořlavé rozpouštědlo
- UV lampa

Popis: Studenti otestují fluorescenci vybraných přírodních a uměle vyrobených látek, které je běžně obklopují.

Zařazení RVP: Energie a hmota; Přírodní látky: alkaloidy; Aromatické sloučeniny; Alkeny

Kapacita: 150 experimentů

Triboluminescence –příprava manganatého komplexu

- roztoky pro přípravu triboluminiscenčního manganatého komplexu
- plastové a skleněné hadičky, trubičky a pipety pro přípravu toho komplexu

Popis: Studenti si ve zkumavce jednoduše připraví krystalický komplex manganu, který poskytuje silnou zelenou luminiscenci při tření. Seznámí se při tom s koordinačními sloučeninami a reakční rovnováhou.

Zařazení RVP: Komplexní sloučeniny; Energie a hmota; Reakční rovnováha

Kapacita: 250 zkumavkových příprav v malém měřítku

Triboluminescence – příprava europitého komplexu

- chemikálie pro přípravu vysoce triboluminiscenčního europitého komplexu
- plastové a skleněné hadičky, trubičky a pipety pro přípravu toho komplexu

Popis: Studenti si ve zkumavkovém měřítku připraví krystalický komplex europia, který poskytuje extrémně silnou červenou triboluminiscenci. Seznámí se při tom s koordinačními sloučeninami a dělením směsí pomocí krystalizace a filtrace.

Zařazení RVP: Komplexní sloučeniny; Lewisova teorie kyselin a zásad; Energie a hmota; Dělení směsí: filtrace, krystalizace

Kapacita: 90 zkumavkových příprav v malém měřítku