Metodický list k provedení chemického pokusu

Galvanický článek z ovoce

ZÁKLADNÍ INFORMACE	
Vhodná cílová skupina	Žáci 9. ročníku | Žáci středních škol | Žáci gymnázií | Účastníci zájmových kroužků
Tematické celky	Chemické prvky | Chemické reakce
Druh pokusu	Žákovský | Demonstrační | Prezentační
Možná nebezpečí	Mechanické poranění
Míra rizika ohrožení zdraví	**Zanedbatelné riziko**
Časová náročnost pokusu	20 minut

PRAKTICKÉ PROVEDENÍ POKUSU	
Potřebné vybavení a pomůcky	
Požadavky na pracovní místo	• Stabilní pracovní stůl
Laboratorní pomůcky a přístroje	• citlivý voltmetr • 2 vodiče se svorkami k připojení elektrod
Havarijní a sanační prostředky	• Hadr a úklidové prostředky

Použité chemikálie nebo vznikající produkty			
Název látky	Vzorec	Nebezpečná vlastnost	Značky nebezpečnosti
• Nejsou potřeba žádné chemikálie.			

Pokyny pro provedení pokusu	
Pracovní postup	Do poloviny citronu asi 1 cm vedle sebe zatlačíme měděný a zinkový plech. Ke kovům svorkami s vodiči připojíme voltmetr. Pokus opakujeme, ale místo citronu použijeme jablko.

Metodický list k provedení chemického pokusu

Galvanický článek z ovoce

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	
Pokyny pro bezpečné provedení pokusu	
Potřebné ochranné pomůcky	Nejsou potřeba žádné ochranné pomůcky
Práce s použitými látkami	Dodržovat na pracovním místě čistotu a pořádek.
Používání laboratorních pomůcek a přístrojů	Jedná se o jednoduchý pokus bez nutnosti dalších pokynů pro použití pomůckového vybavení.
Práce s hořlavinami a plyny	Při tomto pokusu se nepoužívají hořlaviny ani technické plyny.
Likvidace odpadů	Použité kovy omyjeme a uchováme pro další využití. Ovoce nekonzumujeme, likvidujeme s běžným komunálním odpadem.
Zakázané činnosti – VAROVÁNÍ	Po celou dobu laboratorní práce je zakázáno vzdalovat se z pracovního místa nebo se věnovat jiné činnosti, která by mohla odvádět pozornost. Je zakázáno provádět tento pokus alternativním způsobem nebo za použití jiného pomůckového vybavení, než jak je uvedeno v tomto metodickém listě.

DIDAKTICKÁ ČÁST	
Vysvětlení podstaty pokusu	Ve slabě kyselém prostředí (kyselina citronová v citronu, kyselina jablečná v jablku) se na rozhraní kov/roztok vytváří potenciál, který je u každého kovu jiný. Rozdíl potenciálů u takto vytvořených elektrod tvoří elektrické napětí galvanického článku.
Ověření správného provedení (výsledku)	Při pokusu s citronem i s jablkem voltmetr ukazuje určité napětí, což dokazuje vznik galvanického článku.
Praktické souvislosti pokusu	Při pokusech můžeme pozorovat kladnou nebo zápornou hodnotu elektrického napětí. O tom rozhoduje připojení elektrod k měřícímu přístroji, tj. připojení kladné a záporné elektrody vzniklého článku. Je vhodné to ukázat přepólováním. Můžeme ověřit, zda pokus úspěšně proběhne i s jiným ovocem nebo zeleninou.

Tento metodický list byl vytvořen v rámci řešení projektu TL02000226 "Evaluace postupů pro bezpečnou praktickou výuku chemie ve školách“, který byl podpořen Technologickou agenturou ČR.

Bude-li tento chemický pokus proveden za dodržení všech výše uvedených pokynů, jedná se o bezpečný a didaktický ověřený postup ve smyslu normy ČSN 01 8003.

Galvanický článek z ovoce

Další informace naleznete v online databázi e-BEDOX na https://ebedox.cz/

© Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze
© Znalecký ústav bezpečnosti a ochrany zdraví, z.ú.
© Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy

Vytvořeno v roce 2022

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ ČVUT V PRAZE

ZÚBOZ ZNALECKÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ, z.ú.

PEDAGOGICKÁ FAKULTA Univerzita Karlova