

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KOANCH/C224	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Základy laboratorní techniky		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	01.06.2024 00:46

Pracoviště / Zkratka	KOANCH / C224			Akademický rok	2023/2024
Název	Základy laboratorní techniky			Způsob zakončení	Zápočet
Akreditováno/Kredity	Ano, 4 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Cvičení 4 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	101 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	S\N				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	KALCH/C680				

Cíle předmětu (anotace):

Hlavním cílem je osvojení základních laboratorních techniky a ověření teoretických znalostí, se kterými se studenti seznámili v přednáškách předmětu Základy anorganické chemie.

Požadavky na studenta

V průběhu laboratoří probíhá kontrola přípravy pomocí kontroly laboratorních deníků, průběžných písemných testů a ústního zkoušení jednotlivých studentů. Na konci laboratoří studenti odevzdávají ke kontrole výsledné produkty své experimentální práce, kterou do příštích laboratoří písemně zpracují formou protokolu. Do celkového hodnocení jsou zahrnuty experimentální výsledky, výsledky průběžné kontroly a závěrečné písemné zkoušky.

Obsah

- 1.týden: úvod, organizační pokyny, rozdělení ke stolům, vydání ochranných pomůcek, bezpečnost práce, vážení, měření objemů, příprava roztoků rozpustných anorganických solí.
- 2.týden: filtrace, vakuum v laboratoři, sušení látek, lyofilizace, příprava a izolace nerozpustných uhličitánů
- 3.týden: rozpustnost látek, krystalizace, chlazení v laboratoři, přechovávání tuhých látek, druhy krystalizace, rekrystalizace předložených látek.
- 4.týden: sublimace, destilace, p-t diagram, použití vakua, používaná laboratorní technika, sublimace a destilace za atmosférického tlaku.
- 5.týden: redox reakce, rozpouštění a vylučování kovů, ušlechtilost kovů, přeměny mědi (Cu Cu(NO₃)₂ CuO CuSO₄ Cu) (preparace v malých množstvích)
- 6.týden: neutralizace, obecné metody přípravy solí, pojem pH, pH silných kyselin a zásad, acidobazické indikátory, příprava solí neutralizací a jejich izolace z roztoku, kontrolní test (30 min.).
- 7.týden: elektrolytická disociace, pH slabých kyselin, solí a pufrů, skleněná pH elektroda, určení disociační konstanty kyseliny octové, určení pH pufru
- 8.týden: titrační křivky, zpětná titrace, antacidy, stanovení neutralizační kapacity antacid
- 9.týden: chromatografické separační metody, experimentální podmínky papírové chromatografie, separace některých kationtů kovů papírovou chromatografií.

11.týden: fotosyntéza, chlorofyl, karoteny, experimentální podmínky chromatografie na tenké vrstvě (silufol), extrakce a chromatografické dělení rostlinných barviv
 12.týden: jednoduché cukry, struktura, chemické vlastnosti, reakce monosacharidů a disacharidů s Fehlingovým činidlem
 13.týden: Náhrady laboratorních cvičení, Závěrečná písemná práce. Písemná práce se skládá z výpočtové části (příklady na přípravu roztoků, jednoduché stechiometrie a krystalizace, odpovídající obtížnosti výpočtům v laboratořích) metodické části (pojmy, nákresy aparatur, diagramy, základní laboratorní operace, rovnice laboratorních příprav).
 14.týden: Závěr laboratorních cvičení - rozbor chyb v závěrečné písemné práci, jednotlivé hodnocení studentů, udělování zápočtu.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Základní teoretické a výpočetní znalosti z obecné a anorganické chemie v rozsahu absolventa střední školy.

Získané způsobilosti

Po absolvování předmětu je student schopen vypočítat laboratorní příklady zaměřené na přípravu a ředění roztoků, krystalizaci a stechiometrii. Připravit jednoduché anorganické sloučeniny za pomoci základních laboratorních operací a laboratorní techniky.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** prof. Ing. Jaromír Vinklárek, Dr. (100%)
- **Cvičící:** doc. Ing. Milan Erben, Ph.D. (100%), Ing. Petr Knotek, Ph.D. (100%), Ing. Vladimír Kucek, Ph.D. (100%), doc. Ing. Karel Pálka, Ph.D. (100%), Ing. Pavlína Ruleová, Ph.D. (100%), Ing. Jiří Schwarz, Ph.D. (100%), Ing. Lukáš Střížik, Ph.D. (100%), prof. Ing. Jaromír Vinklárek, Dr. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** H.Tichá, J.Holubová, Z.Černošek. *Laboratorní cvičení z anorganické chemie..*
- **Doporučená:** Handlíř, Karel. *Laboratorní cvičení z obecné a anorganické chemie I.* Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-767-4.
- **Doporučená:** Handlíř, Karel. *Výpočty a cvičení z obecné a anorganické chemie I.* Pardubice: Univerzita Pardubice, 2012. ISBN 978-80-7395-496-3.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na souhrnný test	10
Příprava na laboratorní měření, zpracování výsledků	14
Praktická výuka	42
Domácí příprava na výuku	14
Celkem:	80

Vyučovací metody

Demonstrace
 Laborování

Hodnotící metody

Písemná zkouška
 Posouzení zadané práce
 Systematické pozorování

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	Bakalářský	Prezenční	Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	1	2022	2023	povinné předměty	A	1	ZS
Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	Bakalářský	Prezenční	Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	1	2023	2023	povinné předměty	A	1	ZS
Speciální chemicko-biologické obory	Bakalářský	Prezenční	Zdravotní laborant	1	2018	2023	povinné předměty	A	1	ZS