

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KALCH/C050	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Stopová analýza		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	30.05.2024 21:01

Pracoviště / Zkratka	KALCH / C050			Akademický rok	2023/2024
Název	Stopová analýza			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 4 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
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	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Předmět Stopová analýza má studentovi ukázat některé teoretické a praktické aspekty analýzy vzorků se stopovými koncentracemi sledovaných analytů a současně naznačit mezioborovost problematiky analýzy stopových koncentrací. Zároveň má ukázat, jak při řešení této problematiky využít znalostí získaných v jiných monotematictější zaměřených předmětech.

Požadavky na studenta

Rozsah znalostí na úrovni odpřednášené látky.

Obsah

Úvod do problematiky stopové analýzy. Vymezení pojmů, oblasti použití, typy vzorků, problémy stopové analýzy. Citlivost, meze detekce a stanovitelnosti, statistické hodnocení výsledků a metod. Správná laboratorní praxe. Systematická kontrola metod a výsledků; standardy, referenční materiály a jejich příprava. Čistota chemikálií. Druhy vzorků a jejich odběry, přechovávání a úprava před analýzou podle typů. Předběžné dělicí metody. Obohacovací, extrakční a čistící techniky. Extrakce kapalinou. Extrakční destilace, kódestilace. Zrychlená extrakce rozpouštědlem. Extrakce tuhými fázemi, experimentální uspořádání, volba sorbentu. Extrakce nadkritickou tekutinou. Derivatizace. Experimentální uspořádání, důvody derivatizace pro HPLC a GC, příklady. Instrumentální metody ve stopové analýze: chromatografie, spektrální metody, elektrochemické metody, radiochemické metody. Spojení separačních a spektrálních technik. Úvod do problému, důvody spojení a informační kvalita výstupních dat, instrumentální realizace. Klasické zkoušky a důkazy, imunologické, enzymatické a biologické metody, použití optických a jiných senzorů. Analýza technických vzorků, vod, ovzduší a plynů, potravin, zemědělských vzorků, půd, fyziologických vzorků, klinická a soudní analýza. Lokální analýza a analýza povrchů, stopová analýza na velké vzdálenosti. Příklady analýzy vybraných skupin látek (N-nitrosoaminy, polycyklické aromatické uhlovodíky, polychlorované bifenylly,

polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany).

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Znalosti analytické, fyzikální (a organické) chemie na úrovni bakalářského stupně studia.

Získané způsobilosti

Absolováním předmětu získá student přehled o přípravě vzorků, využití instrumentálních analytických metod a statistickém vyhodnocení dosažených výsledků při stanovení stopových koncentrací analytů.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** doc. Ing. Jan Fischer, CSc. (100%)
- **Přednášející:** doc. Ing. Petr Česla, Ph.D. (100%), doc. Ing. Jan Fischer, CSc. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** Šůcha L., Vlášil F. *Mikroanalýza a stopová analýza anorganických látek*. Praha, 1988.
- **Doporučená:** Churáček J. a kol. *Nové trendy v teorii a instrumentaci vybraných analytických metod*. Praha, 1993.
- **Doporučená:** Beyermann K. *Organická stopová analýza*. Praha, 1987.
- **Doporučená:** Zief M., Kiser R. *Solid phase extraction for sample preparation, 1988, J.T. Baker, Phillipsburg.*
- **Doporučená:** Westwood S.A. *Supercritical fluid extraction and its use in chromatographic sample preparation, 1993, Chapman&Hall, London.*
- **Doporučená:** Prichard E. (editor), MacKay G.M., Points J. *Trace analysis*. Cambridge, 1996.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

Hodnotící metody

Ústní zkouška
Písemná zkouška

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Chemie	Navazující	Prezenční	Analytická chemie	1	2018	2023	povinné předměty	A	1	ZS