

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KOANCH/C068	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Metody charakterizace materiálů		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	31.05.2024 04:37

Pracoviště / Zkratka	KOANCH / C068			Akademický rok	2023/2024
Název	Metody charakterizace materiálů			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 4 [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	1 / -	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):

Anotace:

Předmět seznamuje studenty se širokou škálou metod využívaných při charakterizaci materiálů a jejich vlastností. Jsou zde diskutovány jak metody studia objemových vzorků, tak i metody sloužící k analýze povrchů a tenkých vrstev, případně práškových vzorků. Předmět navazuje částečně na znalosti z analytické a fyzikální chemie.

Cíl:

Cílem předmětu je naučit studenty orientovat se v metodách užívaných pro charakterizaci materiálů a jejich vlastností a osvojit si základy těchto metod, se kterými se mohou setkat v běžné praxi.

Kompetence:

Posluchač se po absolvování tohoto předmětu orientuje v současných metodách využívaných k charakterizaci materiálů a jejich vlastností. Je kompetentní rozhodnout o volbě vhodné metody studia jejich struktury, resp. vlastností.

Požadavky na studenta

Na závěr semestru student absolvuje souhrnný test, na základě kterého obdrží zápočet. Při ústní zkoušce zodpoví doplňkové otázky k testu a k dalším studovaným okruhům. Je zde prověřována míra osvojených znalostí, koncepcí a aplikačních dovedností.

Obsah

UV/VIS spektroskopie, atomová spektroskopie.
Disperzní a FT IČ a Ramanova spektroskopie.
NMR, EPR spektroskopie.
Rentgenová difrakční analýza.
Rentgenová vlnově a energiově disperzní analýza. EXAFS. Mössbauerova spektroskopie.
Termická analýza - TG, DTA, DSC.
Optická mikroskopie a elektronová mikroskopie.

Augerova spektroskopie, difrakce elektronů, hmotnostní spektroskopie.
 Ruthefordův zpětný rozptyl, spektroskopie pomalých a rozptýlených iontů, SIMS.
 Fotoelektronové spektroskopie - UPS, ESCA.
 Mikroskopie s elektromechanickou sondou - AFM, STM, fotoakustická mikroskopie.
 Metody stanovení základních parametrů tenkých vrstev.
 Metody charakterizace práškových materiálů - morfologie a velikost částic práškových materiálů, stanovení distribuce velikosti částic.
 Obrazová analýza.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Získané způsobilosti

Posluchač se po absolvování tohoto předmětu orientuje v současných metodách využívaných k charakterizaci materiálů a jejich vlastností. Je kompetentní rozhodnout o volbě vhodné metody studia jejich struktury, resp. vlastností.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** prof. Ing. Petr Mošner, Dr. (100%)
- **Přednášející:** prof. Ing. Petr Mošner, Dr. (100%), doc. Ing. Karel Pálka, Ph.D. (100%), prof. Ing. Miroslav Vlček, CSc. (100%)

Literatura

- **Základní:** Šulcová P., Beneš L. *Experimentální metody v anorganické technologii*. Univerzita Pardubice, 2002.
- **Základní:** ECKERTO VÁ L. *Metody analýzy povrchů. Elektronová spektroskopie..* Academia, 1990.
- **Základní:** NĚMCOVÁ I., ČERMÁKOVÁ L., RYCHLOVSKÝ P. *Spektrometrické analytické metody*. Karolinum, 1997.
- **Doporučená:** Lindon C. *Encyclopedia of Spectroscopy&Spectrometry*. Academic Press, 2000. ISBN 1234.
- **Doporučená:** Chapman. *Materials Science on CD-ROM. An interactive learning tool for students*. ISBN . 0 412 83660 2.
- **Doporučená:** Vickerman, John C. *Surface analysis : the principal techniques*. Chichester: John Wiley & Sons, 1997. ISBN 0-471-97292-4.

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 a technologie Navazující materiálů	Prezenční	Prezenční	Chemie a technologie papíru a celulózových materiálů	1	2018	2023	povinné předměty	A	1	ZS
Chemie a technologie Navazující materiálů	Prezenční	Prezenční	Technologie výroby a zpracování polymerů	1	2018	2023	povinné předměty	A	1	ZS