

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KOANCH/C169	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Skelné materiály		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	29.05.2024 15:14

Pracoviště / Zkratka	KOANCH / C169			Akademický rok	2023/2024
Název	Skelné materiály			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 4 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 3 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	13 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Letní 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):

V rámci předmětu se posluchači seznámí s vlastnostmi skloviny, technicky důležitých oxidových skel a technologií jejich výroby (úprava surovin, pece, tavení, chlazení, zušlechťování aj.). Jsou probírány i přípravy a výroby speciálních skel.

Požadavky na studenta

Základní znalosti z předmětů Obecná a anorganická chemie, Chemie pevných látek a Fyzika pevných látek.

Obsah

1. týden: Úvod. Vymezení pojmu sklo. Historie výroby skla ve světě a českých zemích.
2. týden: Skelný stav a struktura skel. V-T diagram, skelný přechod, transformační interval, teplota skelné transformace. Typy skel, jejich vlastnosti a použití. Skla silikátová a nesilikátová. Sklokeramika.
3. týden: Technologie výroby skel. Suroviny, jejich zdroje a úprava, sklářský kmen, sklářská vsázka, recyklace skla. Vybavení sklárny, sklářské pece, dávkovače skloviny, regenerátory, rekuperátory, pomocná technika, normy.
4. týden: Model tavicího procesu, reakce ve sklářské vsázce, homogenizace skloviny, čerení. Žárovzdorné materiály.
5. týden: Vlastnosti skloviny. Teplotní závislost viskozity, její měření. Měrné teplo, tepelná vodivost, povrchové napětí.
6. týden: Fázová separace ve skle, homogenní a heterogenní nukleace, krystalizace. Kritická rychlost chlazení.
7. týden: Tvarování skloviny. Výroba plochého a dutého skla. Výroba skelných vláken.
8. týden: Chlazení skel. Zušlechťování skel. Barvení skel.
9. týden: Vlastnosti skel z hlediska jejich využití - chemické, mechanické a termické vlastnosti.
10. týden: Vlastnosti skel z hlediska jejich využití - elektrické, optické aj. Rozdělení skel podle optických vlastností.
11. týden: Vady skel a jejich detekce.
12. týden: Speciální skla, příprava, výroba, vlastnosti, použití.
13. týden: Současné trendy ve sklářství.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

zájem o poznání vlastností sklovitých materiálů, tradičních, ale zejména nových skel

Získané způsobilosti

Student bude schopen na solidním teoretickém podkladě kriticky hodnotit vlastnosti skel a nalézat vzájemnou relaci mezi fyzikálními vlastnostmi a způsobem přípravy různých typů skel. Zároveň získá i nezbytně nutnou orientaci v technologii výroby komerčních skel.

Studijní opory**Garanti a vyučující**

- **Garanti:** prof. Ing. Petr Mošner, Dr. (100%)
- **Přednášející:** prof. Ing. Ladislav Koudelka, DrSc. (10%), prof. Ing. Petr Mošner, Dr. (90%)

Literatura

- **Základní:** *Soubor prezentací k přednáškám dospupný na portálu IS/STAG.*
- **Základní:** *Tavení.* ISBN 978-80-904044-0-3.
- **Základní:** Beránek, Petr. *Tavení skla.* Jablonec nad Nisou: Česká sklářská společnost, 2008. ISBN 978-80-904044-0-3.
- **Základní:** Bartuška, Miloslav. *Vady skla.* Praha: Práh, 2001. ISBN 80-7252-043-1.
- **Doporučená:** Varshneya, Arun K. *Fundamentals of inorganic glasses.* San Diego: Academic Press, 1994. ISBN 0-12-714970-8.
- **Doporučená:** Schill F. *Chlazení skla.* Informatorium, Praha, 1993.
- **Doporučená:** Elliott, S.R. *Physics of Amorphous Materials.* London, 1990. ISBN 0-582-02160-X.
- **Doporučená:** Donald I. W. *The science and technology of inorganic glasses and glass-ceramics: from the ancient to the present to the future.* Sheffield, 2016. ISBN 978-0-900682-78-0.
- **Doporučená:** Fanderlik Ivan. *Vlastnosti skel.* Praha, 1996.
- **Doporučená:** Hlaváč Jan. *Základy technologie silikátů.* Praha, 1988.

Časová náročnost**Všechny formy studia**

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Účast na výuce	39
Celkem:	39

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

Hodnotící metody

Ústní 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.
Materiálové inženýrství	Navazující	Prezenční	Materiálové inženýrství	1	2022	2023	povinné předměty	A	1	LS

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Materiálové inženýrství	Navazující	Prezenční	Materiálové inženýrství	1	2023	2023	povinné předměty	A	1	LS
Materiálové inženýrství	Navazující	Prezenční	Materiálové inženýrství	1	2021	2023	povinné předměty	A	1	LS