

Sylabus.

Technická mineralogie (2/1)

1. Elektromagnetické záření, vlnová rovnice, rovinná a kulová vlna. Huygensův princip a Fermatův princip. Přechod mezi vlnovým a geometrickým šířením světla. Helicita a polarizace světla. Kruhová a eliptická polarizace. Zákony odrazu a lomu, interference světla. Viditelné světlo, jeho charakteristiky. Barva. Index lomu. (Gedeon)
2. Lidské oko a jeho limity. Čočka, tenká čočka. Vady čoček. Apertura, difrakce na apertuře. Zvětšení a rozlišení optického systému. Preparační a pracovní metody. (Gedeon)
- 3.-6. Šíření světla v pevných látkách, optická anisotropie, optické vlastnosti krystalů a jejich symetrie. Mikroskopické studium v polarizovaném světle: index lomu a jeho měření, hodnocené mikrostruktury a textury, barva a pleochroismus. Mikroskopické studium ve zkřížených nikolech: zhášení, dvojčatný růst, interferenční barvy a stanovení dvojlomu, ráz délky, optický charakter. Anomální chování krystalů, speciální metody optické mikroskopie. Měření rozměrů, mikrofotografie. (Bartuška)
- 7.-9. Suroviny a materiály. Jílové suroviny: kaolíny, jíly, jílovce. Křemenné a křemičité suroviny. Živcové suroviny. Karbonátové suroviny. (Havrda)
- 10.-11. Mikroskopie keramických materiálů včetně žáromateriálů. Vady ve skle. Cementová pojiva. (Bartuška)
12. Elektronová optika. Elektromagnetická a elektrostatické čočky. Vady elektronové optiky. Zdroje elektronů. Urychlení elektronů. Vakuový systém. Příprava vzorků pro TEM. Transmisní elektrován mikroskopie. Rozptyl elektronů v pevné látce. Rutherfordův rozptyl. Pružný rozptyl. Rozptyl v amorfním systému. Difrakční kontrast. Dark-field a Bright-field režimy. Fázový kontrast. (Gedeon)
13. Rastrovací el. mikroskopie. Princip. Obraz v sekundárních elektronech. Topografický a fázový kontrast. Obraz v odražených elektronech. Z-kontrast. Pracovní režim: urychlovací napětí, proud, pracovní vzdálenost. Příprava vzorků: vakuové napařování a naprašování. Stínování. (Gedeon)
14. Analýza obrazu. Kvalitativní analýza. Kvantitativní analýza. Modely. Metody vyhodnocování obrazu. Další typy mikroskopií. (Macháček)