

OKRUH OTÁZEK K SZZ MAGISTERSKÉHO STUDIA FSV ČVUT NA OBORU MI 2011

- 1. Podstata stavebních hmot.** Stavba atomů. Soudržné síly v mikrostrukturupe pevných látek. Vazby atomů. Chemická vazba. Kovalentní vazba. Kovová a iontová vazba. Van der Waalsovy síly.
- 2. Skupenské stavy látek.** Soudržné síly mezi částicemi jako základní faktor určující skupenství látek. Rozdíly mezi pevným, kapalným a plynným skupenstvím. Skupenské přeměny jako základ přípravy stavebních hmot.
- 3. Pevné látky.** Způsob uspořádání stavebních jednotek (atomů, molekul). Izotropní, anizotropní a ortotropní látky. Heterogenní látky.
- 4. Vlastnosti reálných stavebních hmot ve vztahu ke struktuře látek.** Textura a struktura materiálů. Vztah mezi základními fyzikálními vlastnostmi a strukturou stavebních hmot. Mechanické vlastnosti jako základní, určující chování hmot ve stavebních konstrukcích.
- 5. Vlhkostní a teplotní vlastnosti ve vztahu ke struktuře látek.** Transport a akumulace vlhkosti ve struktuře stavebních hmot. Tepelně technické vlastnosti. Tepelná jímavost. Součinitel teplotní vodivosti. Teplotní délková a objemová roztažnost. Akustické vlastnosti stavebních materiálů.
- 6. Vztah mezi strukturou a vlastnostmi základní stavební hmoty - betonu.** Vývojové etapy výroby betonu. Výroba portlandského cementu jako vývojový předěl v poznání vztahu mezi strukturou a vlastnostmi betonu. Základní druhy cementu a jejich odlišnost chemické skladby.
- 7. Vznik porézní struktury betonu.** Hydratace cementu. Jednotlivé periody přechodu kvazikapalné formy soustavy cement-voda na pevnou látku.
- 8. Vliv porézního prostoru ve struktuře betonu na jeho vlastnosti.** Vliv pórovitosti na vlastnosti betonu. Vztah pórovitost - pevnost. Vliv pórovitosti na tepelnou vodivost vodivost betonu. Vliv teploty prostředí na průběh hydratace cementu a smršťování soustavy cement - kamenivo - voda.
- 9. Vysokopevnostní betony.** Klíčové poznání, které vedlo k návrhu výroby VPB. Úloha T.C. Powerse. Řízené tvrdnutí cementového pojiva betonu. Úloha plastifikátorů. Čtyři zásady, které je nutno respektovat při výrobě VPB. Betony ultra-vysokých pevností.
- 10. Polymery jako hmoty znamenající kvalitativní změny v materiállové základně stavebnictví.** Struktura polymerů. Základní rozdíly mezi strukturním uspořádáním polymerů a silikátových hmot. Vztah mezi strukturou a vlastnostmi polymerů. Hlavní směry uplatnění polymerů ve stavební praxi - výhody a nevýhody těchto hmot.
- 11. Kompozitní materiály.** Definice kompozitů. Kompozity na silikáto-polymerní bázi. struktura kompozitů a toho vyplývající změny vlastností. Interakce složek kompozitů. Rozdílnost chování složek kompozitu vedoucí ke vzniku vnitřního napětí. Vyztužování struktury stavebních hmot vlákny.
- 12. Vliv vnějších podmínek na chování stavebních hmot.** Degradace a její hlavní faktory. Životnost a trvanlivost hmot ve stavební konstrukci. Typy degradace. Stárnutí a koroze hmot. Změny ve struktuře degradovaného betonu.
- 13. Degradace betonu.** Koroze betonu. Karbonatace betonu vlivem působení atmosférického CO₂. Typy degradace. Změny ve struktuře betonu. Chemická koroze. Koroze ocelové výztuže.