

ZKUŠEBNÍ OTÁZKY

z předmětu: **Výroba neželezných kovů**
navazující magisterské – prez. i komb.

Garant předmětu: Doc.Dr.Ing. Monika Losertová
Vyučující: Doc.Dr.Ing. Monika Losertová
Doc.Ing. Silvie Brožová Ph.D.

Obecná část

1. Kovy, technické rozdělení, vlastnosti, příklady aplikací.
 2. Výroba a zpracování kovů v ČR. Surovinové zdroje pro výrobu neželezných kovů, rudy, koncentráty, kovový odpad a ostatní suroviny. Čistoty vyráběných kovů, cenové relace.
 3. Základní metalurgické procesy, přehled a charakteristika.
 4. Rozmělňování, třídění a rozdružování, stmelování jemnozrnných materiálů, aglomerace, peletizace, briketování.
 5. Sušení, kalcinace, disociace, procesy pražení - oxidační, chlorační, sulfatační.
 6. Procesy tavení, rozdělení, dělení kovu od hlušiny
 7. Redukční postupy výroby kovů – přehled.
 8. Redukční postupy: redukce oxidů kovů uhlíkem, soustava C-O, základní reakce v systému a jejich využití pro redukci, přímá a nepřímá redukce, karbotermicky získané kovy.
 9. Redukční postupy: redukce vodíkem, technologie redukce, vyráběné kovy.
 10. Metalotermie: aluminotermie, kalciotermie, magneziotermie, silikotermie- redukční postupy při výrobě kovů.
 11. Způsoby rafinace kovů – přehled.
 12. Pyrometalurgické rafinační postupy, vycezození, zonální tavení, směrová krystalizace.
 13. Fyzikálně-chemické základy procesu vyluhování, vyluhovací činidla a způsoby loužení, oddělování a čištění výluhů.
 14. Zpracování výluhů na elementární kov, přehled postupů. Redukce kovových iontů z vodných roztoků vodíkem. Adsorpce, iontová výměna, extrakce a cementace v hydrometalurgii.
 15. Hydrometalurgické postupy získávání konkrétních kovů - charakteristika, základní operace.
 16. Elektrolýza, typy elektrolytů, základní zákonitosti, elektrochemická řada napětí, přepětí vodíku a kyslíku. Reakce na anodě a katodě.
 17. Nž kovy vyráběné elektrolýzou, charakteristiky procesu, problémy a výhody.
-

Výroba a aplikace kovů

18. Těžké nž kovy, rozdělení, přehled výroby, slitiny, aplikace.
19. Pyrometalurgické postupy výroby Cu, základní procesy. Způsoby rafinace mědi, základní příměsi a jejich vliv na vlastnosti mědi.
20. Hydrometalurgické způsoby výroby Cu. Způsoby rafinace mědi, základní příměsi a jejich vliv na vlastnosti mědi.
21. Způsoby rafinace mědi, základní příměsi a jejich vliv na vlastnosti mědi. Vlastnosti a použití mědi, přehled základních slitin mědi, složení, struktura, vlastnosti.

22. Výroba surového olova, základní postupy a principiální reakce. Rafinace surového olova, základní příměsí, vlastnosti a použití olova, přehled základních slitin, složení, struktura, vlastnosti.
23. Přehled technologií výroby zinku, principiální reakce, pyro-, hydro a elektrometalurgie. Vlastnosti a použití zinku, přehled základních slitin, vliv složení na strukturu a vlastnosti.
24. Přehled technologií výroby niklu. Pyrometalurgická výroba Ni. Rafinace niklu. Rozdělení Ni slitin.
25. Hydrometalurgická výroba Ni. Rafinace niklu. Vlastnosti a použití niklu a jeho slitin, rozdělení Ni slitin.
26. Výroba Sn - základní procesy a rafinace. Vlastnosti, slitiny a aplikace.
27. Ušlechtilé kovy -přehled. Platinové kovy. Charakteristika, vlastnosti, výroba a použití.
28. Výroba Au - základní procesy a afinity. Vlastnosti, slitiny a oblasti použití.
29. Výroba Ag. Pyrometalurgické a hydrometalurgické procesy. Vlastnosti, slitiny a oblasti použití.
30. Lehké nž kovy. Rozdělení. Charakteristika, vlastnosti, výroba a použití.
31. Výroba Al. Suroviny a charakteristika základních způsobů zpracování. Křemíkový modul. Metody přípravy Al_2O_3 .
32. Elektrolýza Al_2O_3 a elektrolytická rafinace hliníku.
33. Výroba Al karbotermickou redukcí. Vlastnosti a použití hliníku a jeho slitin, rozdělení slitin.
34. Výroba Mg, základní technologické reakce procesu elektrolytické výroby.
35. Silikotermická výroba Mg. Vlastnosti a použití hořčíku a jeho slitin, rozdělení slitin, vlastnosti.
36. Těžkovitelné kovy – přehled, výroba- základní procesy. Vlastnosti, slitiny a aplikace.
37. Výroba W, principiální reakce, výroba chemických sloučenin a jejich přeměny na kov. Způsoby zpracování W. Vlastnosti a použití W a jeho slitin.
38. Výroba Mo, principiální reakce, redukce oxidů a zpracování Mo. Vlastnosti a použití Mo a jeho slitin.
39. Výroba Ti, Krollova metoda výroby Ti houby, principiální reakce. Vlastnosti a použití titanu, vliv nečistot a příměsí, slitiny titanu.
40. Výroba Ta, přehled technologií výroby, vlastnosti a použití Mo.
41. Výroba radioaktivních kovů. Vlastnosti a aplikace.
42. Výroba rozptýlených kovů a lanthanoidů - základní procesy a rafinace. Vlastnosti, slitiny a aplikace.

Zkouška:

Společně pro prez. i komb.

Ústní

– 1 otázka z okruhu 1-17 + 1 otázka z okruhu 18-42

Pro kombinované studium:

Nutný zápočet – vypracování seminární práce + test (-otázky s možností výběru z odpovědí *a, b, c*)

20.2.2016