

# ZKUŠEBNÍ OTÁZKY

z předmětu: **Základy výroby neželezných kovů**  
bakalářské studium – prez. i komb.

**Garant předmětu:** Doc.Dr.Ing. Monika Losertová  
**Vyučující:** Doc.Dr.Ing. Monika Losertová  
Doc.Ing. Kateřina Skotnicová, 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,
  5. Stmelování jemnozrnných materiálů, aglomerace, peletizace, briketování.
  6. Sušení, kalcinace, disociace
  7. Procesy pražení - oxidační, chlorační, sulfatační.
  8. Procesy tavení, rozdělení, dělení kovu od hlušiny
  9. Redukční postupy výroby kovů – přehled.
  10. Redukční postupy: redukce oxidů kovů uhlíkem, soustava C-O, základní reakce v systému a jejich využití pro redukci, přímá a nepřímá redukce, karbotermicky získávané kovy.
  11. Redukční postupy: redukce oxidů kovů vodíkem, technologie redukce, příklad vyráběných kovů.
  12. Metalotermie - aluminotermie, kalciotermie, magneziotermie, silikotermie - redukční postupy při výrobě kovů.
  13. Způsoby rafinace kovů – přehled.
  14. Pyrometalurgické rafinační postupy - vycezození, zonální tavení, směrová krystalizace.
  15. Fyzikálně-chemické základy procesu vyluhování, vyluhovací činidla a způsoby loužení, oddělování a čištění výluhů.
  16. Zpracování výluhů na elementární kov, přehled postupů. Redukce kovových iontů z vodných roztoků vodíkem. Adsorpce, iontová výměna, extrakce a cementace v hydrometalurgii.
  17. Hydrometalurgické postupy získávání konkrétních kovů - přehled, charakteristika, základní operace.
  18. Elektrolýza, typy procesu podle elektrolytu, základní zákonitosti, elektrochemická řada napětí, přepětí vodíku a kyslíku. Reakce na katodě a anodě.
  19. Nž kovy vyráběné elektrolýzou, charakteristiky procesu, typy dle elektrolytu, problémy a výhody.
- 

## Výroba a aplikace kovů

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

23. Výroba surového olova, základní postupy a principiální reakce. ISP technologie. Rafinace surového olova, základní příměsi, vlastnosti a použití olova.
24. Přehled technologií výroby zinku, pyro-, hydro a elektrometalurgie. ISP technologie. Vlastnosti a použití zinku.
25. Přehled technologií výroby niklu. Pyrometalurgická výroba Ni. Rafinace niklu.
26. Hydrometalurgická výroba Ni. Rafinace niklu. Vlastnosti a použití niklu a jeho slitin.
27. Výroba Co - pyro- a hydrometalurgie. Vlastnosti a použití.
28. Výroba Sn - základní procesy a rafinace. Vlastnosti a aplikace.
29. Ušlechtilé kovy - přehled. Charakteristika kovů platinové skupiny. Vlastnosti, výroba a použití..
30. Výroba Au - základní procesy a afinace. Vlastnosti a oblasti použití.
31. Výroba Ag. Pyrometalurgické a hydrometalurgické procesy. Vlastnosti a oblasti použití.
32. Lehké nž kovy. Rozdělení. Vlastnosti, výroba a použití.
33. Výroba Al. Suroviny a charakteristika základních způsobů zpracování. Křemíkový modul. Metody přípravy  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .
34. Elektrolýza  $\text{Al}_2\text{O}_3$  a elektrolytická rafinace hliníku. Vlastnosti a použití hliníku.
35. Výroba Al karbotermickou redukcí. Vlastnosti a použití hliníku a jeho slitin.
36. Výroba Mg, Suroviny a charakteristika základních způsobů zpracování, proces elektrolýzy.
37. Silikotermická výroba Mg. Vlastnosti a použití hořčíku a jeho slitin.
38. Těžkotavitelné kovy – přehled, výroba, základní procesy. Vlastnosti, slitiny a aplikace.
39. Výroba Ti, Krollova metoda výroby Ti houby, principiální reakce. Vlastnosti a použití titanu.
40. Výroba W, principiální reakce, výroba chemických sloučenin a jejich přeměny na kov. Způsoby zpracování W. Vlastnosti a použití.
41. Výroba Mo, principiální reakce, redukce oxidů a zpracování Mo. Vlastnosti a použití.
42. Výroba radioaktivních kovů. Uran. Vlastnosti a aplikace.
43. Výroba rozptýlených kovů a lanthanoidů - základní procesy a rafinace. Vlastnosti a oblasti aplikací.

## **Zkouška:**

Prez. i komb

Ústní

– 1 otázka z okruhu 1-19 + 1 otázka z okruhu 20-43

## **Pro kombinované studium:**

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

20.2.2016