

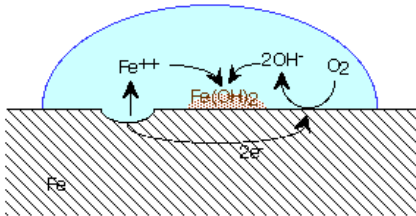
KT nr 5 harjutusülesandeid. Metallid

- Kontrolli, kas oskad selgitada küsimustes toodud mõisteid ja teema teoreetilist tausta.
- Millised järgmised keemilised elemendid kuuluvad tüüpiliste metallide, millised siirdemetallide, millised leelismetallide ja millised leelismuldmetallide hulka: Al, Ni, Ag, Bi, Sm, Rb, K, Ba, Au, Bi, Nb, Ru?
- Märgi iga metalli sümboli järele kastikesse „x”, kui reaktsioon toimub, ja „-”, kui reaktsioon ei toimu.
 - Lahjendatud hapetega reageerivad: a) Pt - b) Mg - c) Mn - d) Ag -
 - Külma veega reageerivad: a) Li - b) Sn - c) Cr - d) Ca -
 - Veeauruga reageerivad: a) Ag - b) Cr - c) Zn - d) Pb -
 - Raud(II)sulfaadi lahusega reageerivad: a) Mg - b) Cu - c) Ag - d) Zn -
- Kirjuta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid järgmiste üleminekute kohta:
 - $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
 - $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaSO}_4$
- Iseloomusta eraldi IA ja IIA rühma elemente järgmise kava kohaselt:
 - Millised on nende metallide kõvadus, st° , tihedus?
 - Kas nad esinevad looduses ehedalt või ühenditena? Miks?
 - Millised kaks antud rühma rühma metalli kuuluvad levinumate elementide hulka?
 - Milline tähtsus on nende kahe elemendi ühenditel eluslooduses?
- Koosta võrrandid metallide tootmise kohta. Kirjuta elektronvõrrandid ning leia redutseerija ja oksüdeerija.
 - raua tootmine kohta redutseerimisel koksiga
 - kroomi aluminotermiline tootmine
 - vase tootmine redutseerimisel vesinikuga
 - alumiiniumi tootmine elektrolüüsil
- Kirjuta valem, süstemaatiline nimetus ja vähemalt üks kasutusala:

a. keedusool	e. kustutamata lubi	i. kriit
b. söögisooda	f. kustutatud lubi	j. dolomiit
c. sooda	g. lubjakivi	k. fosforiit
d. seebikivi	h. marmor	l. kips
- Koosta võrrandid:

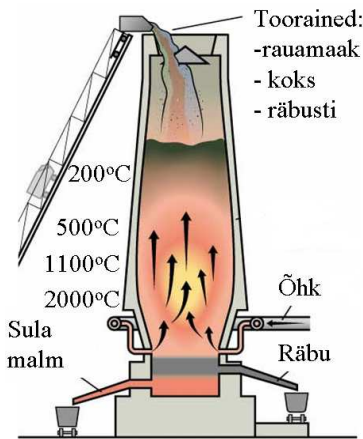
a. lubja põletamine	f. lubjakivi lahustumine CO_2 rikka vee toimetel
b. lubja kustutamine	g. kipsi põletamine
c. lubimördi kivistumine	h. kipsi kivistumine
d. kareda vee keetmine	
e. katlakivi lahustumine happe toimetel	
- Kirjuta ainete valemid, mis tekivad järgmistel elektrolüüsi protsessidel:
 - Nal lahus - 1) _____, 2) _____ ja 3) _____
 - NiCl_2 lahus - 1) _____ ja 2) _____

10. Nimeta 4 peamist metalle sisaldavat mineraalide tüüpi ja too näited valemitega.
11. Defineeri elektrolüüs 4 tunnuse abil.
12. Nimeta 4 põhimõtteliselt erinevat elektrolüüsi kasutusala.
13. Nimeta 4 põhimõtteliselt erinevat võimalust, kuidas kaitsta metalle korrosiooni eest.
14. Miks metallide tootmiseks nende ühenditest tuleb energiat kulutada, metallide korrosioon aga toimub iseeneslikult?
15. Neutraalses lahuses on kontaktis raud ja alumiinium. Kumb metall korrodeerub?
16. Kirjelda joonise abil metallide elektrokeemilist korrosiooni.



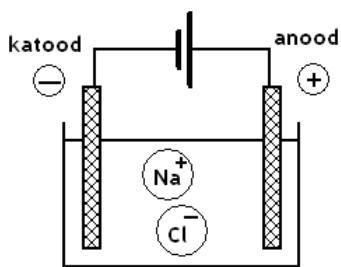
- a. Millistel tingimustel toimub metallide elektrokeemiline korrosioon?
- b. Kuidas tekib metalli pinnale elektrolüüdi lahuse kiht?
- c. Millistest osaprotsessidest elektrokeemiline korrosioon koosneb? Kirjuta vastavad võrrandid (2).
- d. Millised tegurid (2) soodustavad elektrokeemilist korrosiooni?

17. Kirjelda metallide karbotermilist tootmist.



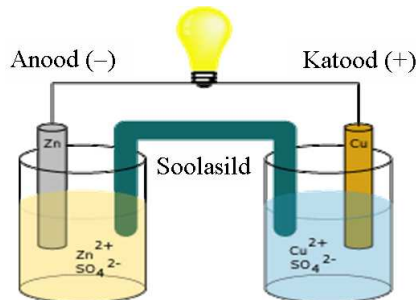
- a. Kirjuta joonisele juurde toorainete valemid (4).
- b. Kirjuta reaktsioonivõrrand malmi tootmise kohta rauamaagi redutseerimisel süsinikoksiidiga..
- c. Kirjelda räbu teket liivast (SiO_2) ja räbustist võrrandite (2) abil.

18. Kirjelda NaCl elektrolüüsi.



- a. Näita joonisel ionide liikumise suund.
- b. Kirjuta katood- ja anoodprotsesside võrrandid sulatatud NaCl korral.
- c. Mille poolest erineb eelkirjeldatust lahustatud NaCl elektrolüüs?

19. Selgita keemilise vooluallika tööpõhimõtet Cu/Zn - elemendi näitel. (4p)



- a. Näita joonisel elektronide liikumise suund.
- b. Kirjuta katood- ja anoodprotsesside võrrandid.
- c. Miks galvaanielemendis tekib elektrivool?

20. 600 g vees lahustati 12 g $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Mitme protsendiline lahus saadi?

21. Mitu g $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ tuleb võtta 400 g 5%-lise naatriumkarbonaadi lahuse valmistamiseks?