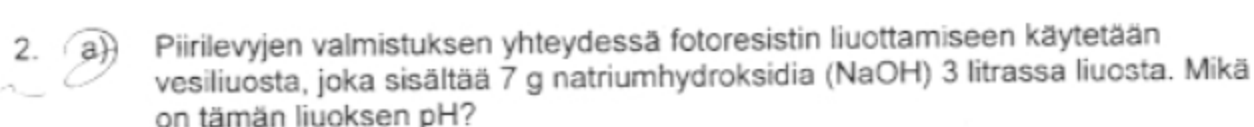


Kilpikoe 14.5.2002



tasapainovakio $K_p = 25,33 \text{ kPa}^2$ 125°C lämpötilassa. $10,0 \text{ g NaHCO}_3$:a laitettiin 1 dm^3 suuruiseen astiaan, johon imettiin tyhjä. Astia suljettiin ja kuumennettiin 125°C lämpötilaan.

- a) Laske CO_2 :n ja H_2O :n osapaineet tasapainon asetuttua.
 b) Mitkä ovat NaHCO_3 :n ja Na_2CO_3 :n massat tasapainossa?



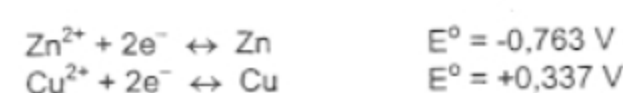
- b) Ammoniakkiliuoksen pH on $11,1$. Mikä on liuoksen alkuperäinen ammoniakkikonsentraatio? $K_b (\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$.



Kummankin elektrodin massa on 200 g .

- a) Kirjoita anodi- ja katodireaktiot sekä kennoreaktio ja laske kennon normaalipotentiaali.
 b) Mikä on kennon sähkömotorinen voima, kun paristo alkaa toimia?
 c) Mikä on kennon sähkömotorinen voima sen jälkeen, kun paristosta on saatu virtaa $10,0 \text{ A}$ 10 tunnin ajan? (Voidaan olettaa, että kummankin elektrolyyttiliuoksen tilavuus on 1 dm^3 .)

Normaalipotentiaalit:



- a) Montako mg kalsiumia voi yksi gramma hartsia sitoa, jos oletetaan, että kaikki SO_3Na -ryhmät osallistuvat ioninvaihtoreaktioon?
 b) Montako m^3 vettä, jonka kovuus on $2,0 \text{ mmol dm}^{-3}$, voidaan pehmentää 1 kg :lla ioninvaihtohartsia, jos 93% SO_3Na -ryhmistä osallistuu reaktioon?

- b) Loisteputkilämpässä on ohut kerros ns. loisteainetta. Selitä, mikä sen merkitys on.
 c) Anna yksi esimerkki, missä metallihydridejä voidaan käyttää.
 d) Savukaasujen rikinpoistoon voidaan käyttää ns. märkäprosessia ja kuivaproessia. Selitä lyhyesti prosessien ero ja anna esimerkki rikinpoistoon käytetystä kemikaalista.
 a) Mitä tarkoitetaan bensiinin oktaaniluvulla? Anna esimerkki hiilivedystä, jolla on korkea oktaaniluku.
 b) Muovien sähköiset ominaisuudet ja kemiallinen kestävyys.

$$= 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$= 96500 \text{ As mol}^{-1}$$

Alkuaineiden jaksollinen järjestelmä

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1 H 1,008																2 He 4,002		
3 Li 6,941	4 Be 9,012																	
11 Na 22,990	12 Mg 24,305																	
19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956																
27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,64	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,80									
37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906																
55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57 La 138,91	L	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,85	75 Re 186,21	76 Os 190,2	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,967	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227	A	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

L	59 Ce 140,12	60 Pr 140,91	61 Nd 144,24	62 Pm (145)	63 Sm 150,4	64 Eu 151,96	65 Gd 157,25	66 Tb 158,93	67 Dy 162,50	68 Ho 164,93	69 Er 167,26	70 Tm 168,93	71 Yb 173,05	72 Lu 174,967
A	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np 237,05	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)