

Írásbeli rész
2015.06.16.

1 H 1.008																	2 He 4.003
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.30	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.96	43 Tc -	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po -	85 At -	86 Rn -
87 Fr -	88 Ra -	89-103	104 Rf -	105 Db -	106 Sg -	107 Bh -	108 Hs -	109 Mt -	110 Ds -	111 Rg -							

57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm -	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.05	71 Lu 174.97
89 Ac -	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np -	94 Pu -	95 Am -	96 Cm -	97 Bk -	98 Cf -	99 Es -	100 Fm -	101 Md -	102 No -	103 Lr -

1. $T_1 = -6,12\text{ }^\circ\text{C}$, $T_2 = 21,46\text{ }^\circ\text{C}$. Számítsa át T_1 -et és T_2 -t K-be, valamint adja meg $T_2 - T_1$ -et $^\circ\text{C}$ -ben és K-ben! (4p)

2. Végezzel el az alábbi mértékegység váltásokat!

4,02 mol/ml = mmol/dm³

1540,2 cm³ = m³

43,3 µg = mg

52617 ms = perc (4p)

3. Írja fel képletekkel, fejezze be és rendezze az alábbi reakcióegyenleteket! Állapítsa meg a reakció típusát (redoxi vagy sav-bázis reakció) és adja meg, hogy mely elem(ek) oxidálódtak/redukálódtak, illetve melyik anyag viselkedett savként/bázisként! (10p)

hidrogén + nitrogén =

kálium-hidroxid + kénessav =

4. Hány tömegszázalékos az a nátrium-bromid oldat, amelyben a só móltörtje 0,07? (4p)

5. Egy darabka alumíniumot oxigénben tökéletesen elégettünk. Hány kilogramm oxigén kellett ehhez, ha az alumínium térfogata 47 cm³ volt? Hány gramm alumínium-oxid keletkezett? Az alumínium sűrűsége 2700 kg/m³. (6p)

6. Számítsa ki az alábbi oldatok pH-ját! A számítás menetét is írja le! (6p)

a, 0,52 dm³ 0,67 mol/dm³ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat

b, 1,7 dm³ 0,036 mol/dm³ koncentrációjú ecetsav ($K_s = 1,78 \cdot 10^{-5}$ mol/dm³)

7. Hány milligramm ezüst-klorid oldódik fel 24 liter vízben? $L_{\text{AgCl}}=1,56 \cdot 10^{-10} \text{ mol}^2/\text{dm}^6$ (4p)

8. 4,032 g hidrogéngáz égése során 573,2 kJ hő szabadult fel. Hány liter folyékony víz keletkezett? Mennyi a víz képződéshője? (4p)

9. Az 55 °C hőmérsékleten telített alumínium-szulfát-oldat 41,04 tömegszázalékos. A telített oldat úgy készíthető el, hogy 50 g vízben oldunk 199 g kristályvíz-tartalmú alumínium-szulfátot. Mi a pontos képlete az oldat készítéséhez használt kristályvíz-tartalmú vegyületnek? (4p)

10. Készítsünk 2,8 liter pH=5,04 ecetsav/acetát puffert úgy, hogy 0,18 mol/dm³ koncentrációjú ecetsavban oldunk fel szilárd nátrium-hidroxidot. Mennyi ecetsav oldatra és nátrium-hidroxidra van szükség? $K_s=1,78 \cdot 10^{-5} \text{ mol}/\text{dm}^3$ (4p)

Elérhető összesen: 50 pont.

Az írásbeli részt teljesítette, mehet a szóbelire: $\geq 70\%$ eredmény ($\geq 35\text{p}$)

Sikertelen vizsga: $< 70\%$ eredmény ($< 35\text{p}$)