

**Megoldások****1. feladat** (10 pont)

1.	P	L	U	T	Ó	N	I	U	M				
2.		H	E	I	S	E	N	B	E	R	G		
3.			S	Z	É	N	S	A	V				
4.				I	N	D	I	K	Á	T	O	R	
5.		E	L	E	K	T	R	O	L	I	T		
6.				K	O	V	A	L	E	N	S		
7.	D	E	S	Z	T	I	L	L	Á	L	Á	S	
8.				L	E	C	S	A	P	Ó	D	Á	S
9.	M	A	L	A	C	H	I	T					

Ilyen atombomba is van

A modern atommodell egyik megalkotója

A szódavíz savanyú összetevője.

A kémhatás kimutatására szolgáló anyag

Az elektromos áramot vezető folyadék

Az egyik kémiai kötés

Lepárlás

Halmazállapot-változás

A réz egyik ásványa

A szürke mezőben egy a XIX. században élt magyar tudós (..... János) családnevét rejtettük el, aki a magyar kémiai szaknyelv egyik megalkotója volt.

Minden helyes megfejtés (9+1): 1 pont

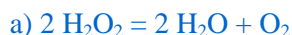
10 * 1pont**2. feladat** (10 pont)

Egészítsd ki az ionvegyületek adatait tartalmazó táblázatot!

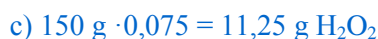
A vegyület neve	A vegyület képlete	A vegyület anyagmennyisége	A vegyület tömege	A kationok és anionok anyagmennyisége a kristályrácsban
Kalcium-klorid	CaCl ₂	0,30 mol	33,30 g	0,3 mol Ca ²⁺ 0,6 mol Cl ⁻
Alumínium-oxid	Al ₂ O ₃	65,0 m mol	6,63 g	0,13 mol Al ³⁺ 0,195 mol O ²⁻
Alumínium-fluorid	AlF ₃	0,05 mol	4,2 g	0,05 mol Al ³⁺ 0,15 mol F ⁻
Ammónium-karbonát	(NH ₄) ₂ CO ₃	0,125 mol	12,0 g	0,25 mol NH ₄ ⁺ 0,125 mol CO ₃ ²⁻
Kalcium-foszfát	Ca ₃ (PO ₄) ₂	0,020 kmol	6200 g	60 mol Ca ²⁺ 40 mol PO ₄ ³⁻

Minden helyes válasz

(ion anyagmennyisége / ion anyagmennyisége és jelölése együtt!) 0,5 pont

20 * 0,5 pont**3. feladat** (10 pont)**1 pont**

b) Elektronátmenettel járó reakció, v. redoxireakció

1 pont**1 pont**

$$2,221 \text{ g} / 32 \text{ g/mol} = 0,0694 \text{ mol O}_2$$

1 pont

$$0,0694 \text{ mol} \cdot 2 = 0,1388 \text{ mol H}_2\text{O}_2$$

1 pont

$$0,1388 \text{ mol} \cdot 34 \text{ g/mol} = 4,72 \text{ g H}_2\text{O}_2 \text{ bomlott el}$$

1 pont

$$11,25 \text{ g} - 4,72 \text{ g} = 6,53 \text{ g H}_2\text{O}_2 \text{ maradt az oldatban}$$

1 pont

$$\text{A visszamaradt oldat tömege: } 150 \text{ g} - 2,221 \text{ g} = 147,78 \text{ g}$$

1 pont

$$\text{A visszamaradt oldat összetétele: } (6,53 \text{ g} / 147,78 \text{ g}) \cdot 100\% = 4,42 \text{ \% -os, azaz felhasználható}$$

1 pont**1 pont**

4. feladat (10 pont)

A következő kérdések az alábbi molekulákra vonatkoznak! Minden kérdésnél minden molekulát és esetet vizsgálj meg! A molekulák képletének beírásával válaszolj, írd reakcióegyenletet!



1.	A molekulában négy nemkötő elektronpár van	O_2 , H_2O_2	2 * 1 pont
2.	A molekulában az atomok tömegaránya 1:16	H_2O_2 , H_2S	2 * 1 pont
3.	Elemiből előállítható. (Írd reakcióegyenletet!)	$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2 \text{NH}_3$ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2 \text{HCl}$ $\text{S} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{S}$ <i>Bármelyik kettő a háromból:</i>	2 * 1 pont
4.	Levegőn meggyújtva elég (írd reakcióegyenletet!)	$2 \text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ $2 \text{H}_2\text{S} + 3 \text{O}_2 = 2 \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ vagy $2 \text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2 \text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$	1 pont 1 pont
5.	Vizes oldata lúgos kémhatású. (Írd reakcióegyenletet!) Mi az oldat neve?	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ szalmiákszesz	1 pont 1 pont

5. feladat (10 pont)

- a) A sósav tömege $876\text{g}/0,75=1168 \text{ g}$ 1 pont
 A sósav térfogata $1168 \text{ g} : 1,124 \text{ g/cm}^3 = 1039 \text{ cm}^3$ 1 pont
- b) Az oldatban 292 g HCl van 1 pont
 A HCl anyagmennyiségre $292 \text{ g} : 36,5 \text{ g/mol} = 8 \text{ mol}$ 1 pont
 A HCl 4 mol Cl_2 -ből és 4 mol H_2 -ből keletkezett 1 pont
 azaz 284 g Cl_2 -ből és 8 g H_2 -ből keletkezett 1 pont
 A feleslegben levő gáz a 12 g H_2 1 pont
- c) A kiindulási gázelegy $(284\text{g} / 304 \text{ g}) \cdot 100 = 93,42\%$ Cl_2 -t és $6,58\%$ H_2 -t tartalmazott 1 pont
- d) $0,08 = 0,25 \cdot x : (100 + x)$ 1 pont
 $x = 47 \text{ g}$ sósav, ami $47 \text{ g} : 1,124 \text{ g/cm}^3 = 41,8 \text{ cm}^3$ 1 pont

6. feladat (10 pont)

- a) A semlegesítéshez $196 \text{ g} \cdot 0,05 = 9,8 \text{ g}$ H_2SO_4 szükséges, ami 0,1 mol H_2SO_4 1 pont
 Ez 0,2 mol NaOH-ot semlegesít, ami 8,00 g 1 pont
 Keletkezett 0,1 mol H_2 és 0,1 mol Cl_2 , 1 pont
 Együttes tömegük 7,3 g, vagyis ennyivel csökkent az oldat tömege 1 pont
- b) A visszamaradó oldattömege 142,7 g 1 pont
 A visszamaradó oldat $(8/142,7) \cdot 100 = 5,61\%$ -os NaOH-ra nézve 1 pont
- c) Eredetileg a konyhasóoldatban $150 \text{ g} \cdot 0,117 = 17,55 \text{ g}$ NaCl volt, ami 0,3 mol 1 pont
 Átalakul 0,2 mol NaCl-nak felel meg, tehát oldatba marad a NaCl $0,1 \cdot 100/0,3 = 33,3\%$ -a 1 pont
- d) $0,1 \cdot 24 = 2,4 \text{ dm}^3$ H_2 és $0,1 \cdot 24 = 2,4 \text{ dm}^3$ Cl_2 keletkezik 1 pont
- e) $\text{Cl}_2 + 2 \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaOCl} + \text{H}_2\text{O}$ 1 pont