

- 1) Megfejtés: **redoxi-reakció** 1 pont  
 A keresztretjtvény minden sora 1-1 pont  
 Bármilyen helyes egyenlet: 3 pont  
 Elektronátmenet vagy eltolódás jelölése 1 pont

1. hidrogén            2. neutron            3. oldat            4. kovalens            5. exoterm  
 6. kristály            7. keverék            8. levegő            9. halogén            10. radioaktivitás  
 11. szilícium            12. hafnium            13. bróm

18 pont

- 2) Minden helyes válasz 1-1 pont

- 1.) 2            2.) x            3.) 1            4.) x            5.) 1  
 6.) x            7.) 1            8.) 1            9.) x            10.) 2  
 11.) 1            12.) 2            13.) x            13+1) 1

14 pont

- 3) Minden helyes megoldás 0,5-0,5 pont

1.	gyémánt	C
2.	szén-dioxid	CO <sub>2</sub>
3.	tömény kénsav	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
4.	ózon	O <sub>3</sub>
5.	kén	S
6.	nitrogén-dioxid	NO <sub>2</sub>
7.	salétromsav	HNO <sub>3</sub>
8.	klórgáz	Cl <sub>2</sub>
9.	kén-dioxid	SO <sub>2</sub>
10.	ammónia	NH <sub>3</sub>

10 pont

- 4)  
 a.) C            b.) A            c.) D            d.) B            e.) C            f.) E            g.) A

minden helyes válasz 2-2 pont

14 pont

- 5) Minden hiba megtalálása 1 pont és minden indoklás 1 pont

A: Hidrogéngáz fejlődik, ami a levegőnél kisebb sűrűségű, ezért a nyílásával felfelé fordított edényben nem fogható fel

B: A fejlődő ammónia víz alatt nem fogható fel, mert kitűnően oldódik vízben

C: Hidrogén-klorid gáz keletkezik, ami vízzel sósavvá alakul. Ez savas kémhatású, ezért a fenolftaleines víz színtelen és nem piros.

D: CO<sub>2</sub> keletkezik, ami feloldódik a gázmosóban lévő vízben. Ami eltávozik az nem éghető.

E: CO és nem CO<sub>2</sub> fejlődik, a meszes vizet csak ez zavarosítaná meg

10 pont

6)



$$M(\text{KOH}) = 56 \text{ g/mol} \quad 1 \text{ pont}$$

2 mol K      2 mol H<sub>2</sub>O vizzel reagál, 2 mol KOH és      1 mol H<sub>2</sub> keletkezik      1 pont

78 g K

2 g H<sub>2</sub>

3,9 g K

x g H<sub>2</sub> keletkezik

$$x = 3,9/78 \cdot 2 = 0,1 \text{ g H}_2 \quad 2 \text{ pont}$$

$$3,9 \text{ g K} \quad 3,9/78 \cdot 36 \text{ g} = 1,8 \text{ g vizet bont el} \quad 2 \text{ pont}$$

$$3,9 \text{ g K-ból} \quad 3,9/78 \cdot 112 \text{ g} = 5,6 \text{ g KOH keletkezik} \quad 2 \text{ pont}$$

A keletkező oldatban van:      5,6 g KOH

$$\text{és} \quad 80 \text{ g} - 1,8 \text{ g} = \underline{78,2 \text{ g víz}} \quad 1 \text{ pont}$$

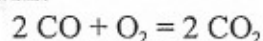
$$m(\text{oldat}) = \quad 83,8 \text{ g} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{tömeg\%} = 5,6/83,81 \cdot 100\% = 6,68\% \quad 1 \text{ pont}$$

**14 pont**

7)

A reakcióban csak a CO ég el. Mivel az elegy tömege 6 g-mal nőtt ez csak az oxigén tömegéből származik      1 pont



$$56 \text{ g CO reagál} \quad 32 \text{ g O}_2\text{-nel}$$

$$x \text{ g CO reagál} \quad 6 \text{ g O}_2\text{-nel}$$

$$x = 6/32 \cdot 56 = \underline{10,5 \text{ g CO}} \quad 2 \text{ pont}$$

Az eredeti elegyben 10,5 g CO és 4,5 g CO<sub>2</sub> volt.      1 pont

Tehát a tömeg%-os összetétel 70% CO és 30% CO<sub>2</sub>.      1 pont

**7 pont**

49 g 10 tömeg%-os kénsavban      4,9 g kénsav van      ez 0,05 mol      1 pont

98 g kénsav reagál 80 g nátrium-hidroxiddal

4,9 g kénsav reagál x g NaOH-dal

$$x = 4,9/98 \cdot 80 = 4 \text{ g NaOH} \quad 2 \text{ pont}$$

Az 5 tömeg%-os oldatból      4/0,05 = 80 g NaOH oldatra van szükség      2 pont

$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142 \text{ g} \quad 1 \text{ pont}$$

1 mol kénsavból      1 mol Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> keletkezik ez 142 g

$$0,05 \text{ mol kénsavból} \quad 0,05 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 \text{ keletkezik ez } 7,1 \text{ g} \quad 2 \text{ pont}$$

1 mol Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -tal kristályosodik 10 mol víz azaz 142 g + 180 g

$$0,05 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 \text{ -tal kristályosodik } 0,5 \text{ mol víz azaz } 7,1 \text{ g} + 9 \text{ g} = 16,1 \text{ g} \quad 2 \text{ pont}$$

**13 pont**