

Hevesy György Országos Kémiaaverseny
Kerületi forduló 2011. február 15. 14.00–15.00
8. évfolyam

MEGOLDÁSOK

1. feladat (9 pont)

H	E	L	E	M	F	K
G	O	B	G	Y	O	E
E	X	O	T	E	R	M
N	I	M	R	O	R	C
O	G	L	Y	Á	A	S
Z	É	A	L	Ö	S	Ó
Ó	N	S	A	V	A	S

A nyolc fogalom megtalálására és aláhúzására 1-1 pont

8 pont

A tudós: Oláh György

1 pont

2. feladat (15 pont)

- | | | | |
|----|-------------------|----------------------------------|--------|
| A. | H ₂ | Hidrogén | 1 pont |
| B. | Cl ₂ | Klór | 1 pont |
| C. | HCl | Hidrogén-klorid | 1 pont |
| D. | NaCl | Nátrium-klorid | 1 pont |
| E. | KMnO ₄ | Kálium-permanganát / hipermangán | 1 pont |

1. $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} = 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$ 2 pont

2. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2 \text{HCl}$ 2 pont

3. $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$ 2 pont

4. $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 2 pont

5. $\text{Zn} + 2 \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ 2 pont

(Az anyagok képletének helyes felírásáért 1-1 pont, a hibátlan rendezésért 1-1 pont.)

3. feladat (9 pont)

Több lehetséges jó megoldás van, így bármely más, helyes válasz elfogadható!

Pl.

A kakukktójas: nitrogén-dioxid 1 pont

Indoklás: mert ez színes, a többi színtelen. 2 pont

Pl.

A kakukktojás: klór 1 pont
 Indoklás: mert ez nem égethető el, a többi elégethető. 2 pont

Pl.

A kakukktojás: kvarc 1 pont
 Indoklás: mert ez atomrácsos, a többi ionrácsos / ionvegyület 2 pont

4. feladat (10 pont)

a) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{KOH} = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$ 2 pont
 (1 pont a helyes képletéért, 1 pont a hibátlan rendezésért.)

b) A reakcióegyenlet szerint:
 15,0 gramm KOH anyagmennyisége 0,268 mol 1 pont
 ez 0,134 mol kénsavval lép reakcióba 1 pont
 ennek tömege 13,13 g 1 pont

Ez $(13,13 / 15,0) \cdot 100 = \underline{\underline{87,5 \text{ g oldatban van.}}}$ 1 pont

c) A reakcióban 0,134 mol K_2SO_4 keletkezett 1 pont
 ennek tömege 23,3 g 1 pont

Az oldat tömege $87,5 \text{ g} + 15,0 \text{ g} = 102,5 \text{ g}$ 1 pont

Az oldat tömegszázalékos sótartalma:
 $(23,3 / 102,5) \cdot 100 = \underline{\underline{22,7 \text{ tömegszázalék}}}$ 1 pont

5. feladat (12 pont)

a)
 pirargirit: ezüst, antimon, kén 1 pont
 tetraedrit: réz, antimon, kén 1 pont

b)
 A piroluzit moláris tömege 542 g/mol 1 pont
 324 g, azaz **59,8 tömegszázalék ezüstöt**
 122 g, azaz **22,5 tömegszázalék antimont**
 96 g, azaz **17,7 tömegszázalék ként tartalmaz.** 3 pont

A tetraedrit moláris tömege 1666 g/mol 1 pont
 762 g, azaz **45,7 tömegszázalék rezet**
 488 g, azaz **29,3 tömegszázalék antimont**
 416 g, azaz **25,0 tömegszázalék ként tartalmaz** 3 pont

c) Mivel a tetraedrit tömegszázalékos kéntartalma nagyobb, 1 pont
 a tetraedritből képződik nagyobb tömegű kén-dioxid. 1 pont

A feladatlap összes pontszáma 55 pont