

HEVESY GYÖRGY ORSZÁGOS KÉMIAVERSENY

Kerületi forduló, 8. osztály

2005. február 21.

JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

1. feladat

- | | |
|-----------|-------------|
| a) szén | e) hidrogén |
| b) oxigén | f) nátrium |
| c) hélium | g) klór |
| d) kén | h) vas |

Minden hibátlanul felírt név 1-1 pont. 8 pont

H₂O, NaCl, FeO vagy Fe₂O₃, CH₄, H₂S, SO₂ vagy SO₃

Minden hibátlanul felírt képlet 1-1 pont. 6 pont

Összesen 14 pont

2. feladat

- a)
- heves reakció fénytűneménnyel, fehér füst képződése 2 pont
 - $2 \text{Na} + \text{Cl}_2 = 2 \text{NaCl}$ 1 pont
 - redoxireakció, exoterm átalakulás, egyesülés 3 pont
 - szilárd 1 pont
 - ionrácsban 1 pont

- b)
- heves reakció fénytűneménnyel, lila gőz száll fel 2 pont
 - $2 \text{Al} + 3 \text{I}_2 = 2 \text{AlI}_3$ 1 pont
 - redoxireakció, exoterm átalakulás, egyesülés 3 pont
 - katalizátor 1 pont

Összesen: 15 pont

3. feladat

- | | |
|------|------|
| 1. C | 5. B |
| 2. B | 6. C |
| 3. A | 7. A |
| 4. D | 8. D |

Minden helyes válasz 1-1 pontot ér.

Összesen: 8 pont

4. feladat

- $S + O_2 = SO_2$ 1 pont
- $C + O_2 = CO_2$ 1 pont
- 8 gramm kén anyagmennyisége: 0,25 mol 1 pont
 - A kén-dioxid moláris tömege: 64,0 g/mol, 1 pont
 - A kén-dioxid tömege: $m = nM$ alapján **16,0 gramm**. 1 pont

 - 8 gramm szén anyagmennyisége 0,67 mol 1 pont
 - A szén-dioxid moláris tömege 44,0 g/mol, 1 pont
 - A szén-dioxid tömege: **29,3 gramm** 1 pont

 - A szén-dioxidból nagyobb tömegű gáz képződik. 1 pont
 - $29,3 / 16 = 1,8$, azaz 1,8-szer nagyobb tömegű. 1 pont

Összesen: 8 pont

5. feladat

- a)
- 250 gramm 12 m/m%-os kénsavoldatban 30 gramm kénsav van. 1 pont
 - Ez x gramm 98 m/m%-os oldatban van meg: $30 / x = 0,98$ 2 pont
 - $x = 30,6$ 1 pont
 - Tehát 30,6 gramm **98 m/m%-os kénsavoldat** és 1 pont
 - $250 \text{ g} - 30,6 \text{ g} = \mathbf{219,4 \text{ gramm víz}}$ szükséges az oldat elkészítéséhez. 1 pont
- b)
- $H_2SO_4 + 2 NaOH = Na_2SO_4 + 2 H_2O$** 1 pont
- e)
- A kénsav moláris tömege 98 g/mol, a nátrium-hidroxidé 40 g/mol 1 pont
 - 30 gramm kénsav anyagmennyisége: $30 \text{ g} / 98 \text{ g/mol} = 0,306 \text{ mol}$ 1 pont
 - Kétszer ekkora anyagmennyiségű NaOH szükséges: 0,612 mol 1 pont
 - Ennek tömege: 24,5 gramm 1 pont
 - A 20 tömegszázalékos oldat tömege: $24,5 / y = 0,2$, 1 pont
 - $y = 122,5$ 1 pont
 - Tehát: 122,5 gramm 20 m/m%-os nátrium-hidroxid oldat szükséges.. 2 pont

Összesen: 11 pont