

# Hevesy György Országos Kémiaverseny

## Kerületi forduló

2014. február 12. 14<sup>00</sup>–15<sup>00</sup>

7. évfolyam

### MEGOLDÁSOK

#### 1. feladat

kémcső, főzőpohár, vasháromláb, állólombik, óraüveg, gyújtópálca	6 pont
kőolaj	1 pont
keverék	1 pont
<b>Összesen</b>	<b>8 pont</b>

#### 2. feladat

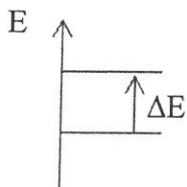
- a) A rézgálic, mert kék /színes, míg a másik kettő fehér.  
A mészkő, mert vízben nem oldódik, míg a másik kettő vízben oldódik.
- b) Az égés, mert kémiai változás, míg a másik kettő fizikai változás.  
Az párolgás, mert az endoterm folyamat, míg a másik kettő exoterm.
- c) A víz, mert szobahőmérsékleten folyadék, míg a másik kettő gáz.  
Az oxigén, mert elem, a másik kettő pedig vegyület.

Minden választás és helyes magyarázat 2-2 pontot ér. Önmagában egy választás rossz indoklással nem ér pontot. Bármely más, hibátlan választás és magyarázat is elfogadható!

**Összesen 12 pont**

#### 3. feladat

- |   |        |
|---|--------|
| a) C  | 1 pont |
| b) A, D   | 2 pont |
| c) A, B   | 2 pont |
| d) gázban szétosztatott szilárd anyagot                           | 1 pont |
| e) szén   | 1 pont |
| fekete, szilárd   | 2 pont |
| f) az energiadiagram tengelye (energia / E) megjelölés            | 1 pont |
| a kiindulási és végállapot energiaszintjének helyes meghatározása | 1 pont |
| a felfelé mutató nyíl behúzása                                    | 1 pont |



**Összesen 12 pont**

**4. feladat**

A hibátlan sorrend felírásáért 3 pont jár. Hiba esetén nem jár pont!

>  
<  
>  
=  
>

Összesen: 5 pont  
8 pont

**5. feladat**

a) a kémcső fala lehül 1 pont

b) a 20 °C-on telített oldat  $\frac{m(o.a.)}{m(o)} \cdot 100 = \frac{24,2g}{124,2g} \cdot 100 = 19,5$  tömeg%-os

2 pont

a készítendő 150 g oldatban  $m = 0,195 \cdot 150 \text{ g} = 29,2 \text{ g KNO}_3$  van oldva  
tehát  $150 \text{ g} - 29,2 \text{ g} = 120,8 \text{ g víz}$  szükséges

2 pont

c) a 60 °C-on telített oldat  $\frac{m(o.a.)}{m(o)} \cdot 100 = \frac{52,2g}{152,2g} \cdot 100 = 34,3$  tömeg%-os

2 pont

legyen x g az újonnan feloldott KNO<sub>3</sub> tömege

$$\text{ekkor: } 0,343 = \frac{29,2 + x}{150 + x}$$

2 pont

az egyenletet megoldva  $x = 33,9$ , tehát **33,9 g KNO<sub>3</sub> oldható még** 1 pont

Ha a versenyző nem a 20 °C-hoz vagy 60 °C-hoz tartozó adatokkal számol, nem kap pontot.

Összesen 10 pont

**6. feladat**

a) 55 cm<sup>3</sup> víz tömege 55 g 1 pont

ha az oldott anyag tömege x g, akkor

$$x / (x + 55) = 0,236$$

2 pont

$$x = 17$$

1 pont

20 g – 17 g = 3 g szennyeződés volt a mintában

1 pont

ennek tömegszázaléka:  $(3 / 20) \cdot 100 = 15 \text{ m/m}\%$

1 pont

b) 36 g só 100 g víz old 20°C-on

17 g só 47,2 g víz old

2 pont

55 g – 47,2 g = 7,8 g

1 pont

Tehát **7,8 g vizet** kell elpárologtatni az oldatból,  
hogy 20 °C-on telített legyen a kapott oldat.

1 pont

Összesen 10 pont

A feladatlap összes pontszáma: 60 pont