

Hevesy György Országos Kémiaverseny
Kerületi forduló
2012. február 14.
7. évfolyam

MEGOLDÁSOK

1. feladat

anyagok					
kémiailag tiszta anyagok			keverékek		
elemek		vegyületek	gáz	folyadék	szilárd
fémek	nemfémek	1, 4, 12	2	7, 9, 10	8
6, 11	3, 5				

Minden jó helyre írt szám 1 pontot ér.

Összesen: 12 pont

2. feladat

A táblázatból kihúzandó: **E, E, É, K, P, V, Z**

Megmarad: **A, A, N, R, Y**

12 * 0,5 = 6 pont

∕	É	R	Z
K	A	S	A
Y	E	N	P

A keresett elem neve: **ARANY**

1 pont

Milyen színű ez az elem? **SÁRGA** (Az aranyszínű, csillogó, stb. nem fogadható el!)

1 pont

Vezeti-e ez az elem az elektromos áramot? Miért? **IGEN,**

1 pont

MERT FÉM vagy **MERT FÉM, ÉS A FÉMEK VEZETŐK**

1 pont

(Ha más elemet talál, és logikusan válaszol a kérdésekre, jár a 4 pont. Például: kén, sárga, nem vezet, hiszen nemfém.)

Összesen: 10 pont

3. feladat

a) a szén-dioxid, mert **GÁZ**, a többi **SZILÁRD**

2 pont

mert **VEGYÜLET**, a többi **ELEM**

2 pont

(mert vízben — igaz, gyengén — oldódik, a többi vízoldhatatlan)

b) a dörzsmozsár, mert **PORCELÁNBÓL KÉSZÜL**, a többi **ÜVEGBÓL**

2 pont

mert **NEM MELEGÍTHETŐ**, a többi **MELEGÍTHETŐ**

2 pont

(mert szilárd anyagot helyezünk bele, a többibe folyadékot töltünk)

c) az égés, mert **EXOTERM**, a többi folyamat **ENDOTERM**

2 pont

mert **KÉMIAI** változás, a többi **FIZIKAI**

2 pont

Az anyag megnevezéséért **NEM** jár pont, a 2 pont csak az első helyes indoklással együtt adható meg.

Az ugyanerre az anyagra vonatkozó második helyes indoklás újabb 2 pontot ér. Az indoklások sorrendje természetesen fölcserélhető.

Összesen: 12 pont

4. feladat

a) **MESZES VÍZBE VEZETJÜK** (1 pont), **MEGZAVAROSODIK** vagy **OPÁLOS LESZ** vagy **CSAPADÉKOS LESZ** (1 pont)

A gyertya / parázsló gyújtópálca elalszik: összesen 1 pont, mivel ez nem reakció.

b) **MEGGYÚJTJUK** (1 pont), **A FÖLÉ TARTOTT HIDEG ÜVEGLAP BEPÁRÁSODIK** vagy **HALVÁNYKÉK LÁNGGAL ÉG** (1 pont)

c) **PARÁZSLÓ GYÚJTÓPÁLCÁVAL** (1 pont), **LÁNGRA LOBBAN** (1 pont)

Összesen: 6 pont

5. feladat

a) a HCl-gáz tömege $m = \rho \cdot V = 1,49 \cdot 300 = \underline{447 \text{ g}}$ 2 pont

b) az oldószerként használt víz térfogata $V = 1 \text{ liter} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

a víz tömege $m = \rho \cdot V = 1,00 \cdot 1000 = \underline{1000 \text{ g}}$ 2 pont

a sósav tömege az oldószer és az oldott anyag tömegének az összege: $1000 + 447 = \underline{1447 \text{ g}}$ 2 pont

c) a sósav tömegszázalékos összetétele $\frac{447}{1447} \cdot 100 = \underline{30,9 \text{ m/m \%}}$ 2 pont

Összesen: 8 pont

6. feladat

a) a 20 °C-os telített oldat: $\frac{24,2}{124,2} \cdot 100 = \underline{19,5 \text{ m/m \%}}$ 2 pont

b) a 90 °C-os telített oldat: $\frac{67,3}{167,3} \cdot 100 = \underline{40,2 \text{ m/m \%}}$ 2 pont

c) a 200 g 90 °C-os oldatban van: $\frac{40,2}{100} \cdot 200 = \underline{80,4 \text{ g salétrom}}$ és $200 - 80,4 = \underline{119,6 \text{ g víz}}$. 2 pont

d) ha 20 °C-on 100 g víz \rightarrow 24,2 g salétromot old,
akkor 119,6 g \rightarrow x g-ot

$x = \frac{119,6 \cdot 24,2}{100} = 28,9 \text{ g}$ 2 pont

A fölösleg válik ki, azaz $80,4 - 28,9 = \underline{51,5 \text{ g salétrom}}$ ot kapunk. 2 pont

e) a visszanyert mennyiség az eredetinek $\frac{51,5}{80,4} \cdot 100 = \underline{64,1 \%}$ -a 2 pont

Összesen: 12 pont

A dolgozat összpontszáma: 60 pont