

Hevesy György Kárpát-medencei Kémiaverseny
Kerületi forduló
2020. február 12.
7. évfolyam

MEGOLDÁSOK

1. feladat

	<i>Melegíthető nyílt lángon</i>	<i>Csak lángosztó fémlapon melegíthető</i>	<i>Nem szoktuk melegíteni</i>
<i>Üvegből készül</i>	2, 6.	1, 8, 9.	3.
<i>Jellemzően mű- anyagból készül</i>			4, 10.

Az 5. és a 7. kimarad. Minden helyes rubrikába írt szám 1 pontot ér. A hibás válaszáért nem jár pontlevonás, de a több helyre beírt szám után nem jár pont.

Összesen: 8 pont

2. feladat

- a) nitrogén
- b) jód
- c) kén (a fehérfoszfor [régies nevén sárgafoszfor] is elfogadható)
- d) rézgálic vagy réz(II)-szulfát (réz-szulfát is elfogadható)
- e) oxigén
- f) szén-dioxid
- g) hidrogén
- h) réz

Minden helyes válasz 1 pontot ér.

Összesen: 8 pont

3. feladat

- 1. **A**
- 2. **D**
- 3. **C**
- 4. **C**
- 5. **A**
- 6. **E**
- 7. **D**
- 8. **C**
- 9. **C**

Összesen: 9 pont

4. feladat

1.				E	N	D	O	T	E	R	M			
2.		M	E	S	Z	E	S		V	Í	Z			
3.					K	E	V	E	R	É	K			
4.			S	Ó	S	A	V							
5.			M	Á	G	N	E	S						
6.			D	E	S	Z	T	I	L	L	Á	C	I	Ó
7.		O	L	V	A	D	Á	S	P	O	N	T		
8.			S	Z	U	B	L	I	M	Á	C	I	Ó	
9.	T	Ö	M	E	G	S	Z	Á	Z	A	L	É	K	
10.				É	G	É	S							

A megoldás: dekantálás.

Mindegyik helyesen kitöltött sor – miként a megoldás is – 1 pontot ér.

Összesen: 11 pont

5. feladat

a) Az eredeti oldatban lévő víz tömege 1000 g, 1 pont

a citromlé pedig 175 g, ez összesen 1175 g 1 pont

ha ez az 1175 g 94 m/m%-nak felel meg,
akkor x g a 6 m/m% cukor.

$$x = \frac{1175 \text{ g} \cdot 6}{94} = 75 \text{ g az oldatban lévő cukor tömege} \quad 2 \text{ pont}$$

mivel ez öt evőkanálnyi, $\frac{75 \text{ g}}{5} = \underline{\underline{15 \text{ g tömegű egy evőkanál cukor}}}$ 2 pont

b) Az oldat össztömege 1000 g + 175 g + 75 g = 1250 g, 1 pont

$$\text{térfogata } V = \frac{m}{\rho} = \frac{1250 \text{ g}}{1,03 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = \underline{\underline{1214 \text{ cm}^3}} (= \underline{\underline{1,214 \text{ l}}}) \quad 2 \text{ pont}$$

Összesen: 9 pont

6. feladat

- a) a kálium-nitráté a) 1 pont
- b) a nátrium-kloridé b) 1 pont
- c) az eredeti oldat $100 \text{ g} \cdot 0,2 = 20 \text{ g NaNO}_3$ -ot és 80 g vizet tartalmaz 1 pont
 $0 \text{ }^\circ\text{C}$ -on 100 g víz 70 g NaNO_3 -ot old, így 1 pont
 80 g $x \text{ g}$ -ot;
- $$x = \frac{80 \cdot 70}{100} = 56 \rightarrow \text{a } 0 \text{ }^\circ\text{C}\text{-on telített oldat } 56 \text{ g NaNO}_3\text{-ot tartalmazhat}$$
- 2 pont
- így $20 \text{ g} + 80 \text{ g} - 56 \text{ g} = \underline{\underline{44 \text{ g NaCl marad főloldatlanul}}}$ 2 pont
[c) összesen: 6 pont]
- d) Induljunk ki a $90 \text{ }^\circ\text{C}$ -os telített oldatból!
 ennek tömege $49 \text{ g} + 7 \text{ g} + 10 \text{ g} = 66 \text{ g}$ 1 pont
 ebből 41 g az oldott anyag, így $66 \text{ g} - 41 \text{ g} = 25 \text{ g}$ a víz 1 pont
 ha 25 g víz 41 g vegyületet old,
 akkor 100 g $x \text{ g}$ -ot;
- $$x = \frac{100 \cdot 41}{25} = 164 \rightarrow \underline{\underline{\text{a vegyület oldékonysága } 90 \text{ }^\circ\text{C}\text{-on } 164 \text{ g} / 100 \text{ g víz}}}$$
- 2 pont
- az oldat 30 és $60 \text{ }^\circ\text{C}$ -on is 25 g vizet tartalmazott, 1 pont
 $30 \text{ }^\circ\text{C}$ -on emellett $49 \text{ g} - 25 \text{ g} = 24 \text{ g}$ oldott anyag volt jelen 1 pont
- $\rightarrow \underline{\underline{100 \text{ g víz } 30 \text{ }^\circ\text{C}\text{-on}}}$ $\frac{100}{25} \cdot 24 \text{ g} = \underline{\underline{96 \text{ g vegyületet old}}}$ 2 pont
- $60 \text{ }^\circ\text{C}$ -on a 25 g víz
 $24 \text{ g} + 7 \text{ g} = 31 \text{ g}$ anyagot old 1 pont
- így $\frac{100}{25} \cdot 31 = 124 \rightarrow \underline{\underline{60 \text{ }^\circ\text{C}\text{-on } 124 \text{ g vegyület} / 100 \text{ g víz az oldhatóság}}}$ 1 pont
[d) összesen: 10 pont]
- e) bepárlás e) 1 pont
- f) a három oldhatósági érték a **nátrium-nitrát** oldhatósági görbéjére illeszkedik f) 1 pont

Természetesen más (pl. a tömeg% alapján történő) helyes számolás is maximális pontot ér!

Összesen: 20 pont

A feladatlap összes pontszáma 65 pont

Továbbküldési ponthatár: 33 pont