

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ
Hevesy György Kárpát-medencei Kémiaverseny, 7. évfolyam, 2018. március 23.

1. feladat

1.	S	Z	É	N	-	D	I	O	X	I	D
2.	E	L	E	M							
3.	L	E	V	E	G	Ő					
4.	E	G	Y	E	S	Ü	L	É	S		
5.	K	É	M	I	A	I					
6.	T	E	L	Í	T	E	T	T			
	Í										
7.	V	Í	Z								
8.	E	L	E	G	Y	Í	T				
9.	N	E	M	E	S	G	Á	Z	O	K	(9 × 1)

10. Szelektíven (1*) kell hulladékot kezelni (1) (vagy: „hulladékot gyűjteni”).

* Ez a pont akkor is megadható, ha az rejtvény első oszlopában helyesen szerepel a szó.

11 pont

2. feladat

	Levegő	Durranógáz	Víz
Elem			
Vegyület			+
Keverék	+	+	
Szintelen, szagtalan	+	+	+
Tartalmaz elemi állapotú oxigént	+	+	
Elemi és vegyületben kötött állapotú oxigént is tartalmaz	+		
Nem tartalmaz mást, mint hidrogént és oxigént (azaz kizárólag valamilyen állapotú hidrogén- és oxigénatomokból áll)		+	+
Benne az oxigén és a hidrogén tömegaránya mindig 8 : 1			+
Kizárólag kétatomos molekulákat tartalmaz		+	
Kizárólag háromatomos molekulákat tartalmaz			+
Sűrűsége 4 °C-on, légköri nyomáson kisebb, mint 1 g/cm ³	+	+	
Az égő gyújtópálca elalszik, ha beledugjuk			+
Felrobban, ha égő gyújtópalcát dugunk bele		+	
Szén-dioxidral bármilyen arányban elegyíthető	+	+	

Minden helyes + jel 1 pont, minden hibásan beírt + jel -1 pont, de az összes pontszám nem lehet 0-nál kevesebb.

20 × 1 = **20 pont**

3. feladat

1. D	2. B	3. D	4. C	5. B	6. A	6 × 1 =	6 pont
7. D	8. C	9. A	10. C	11. B	12. D	7 × 2 =	14 pont
							20 pont

4. feladat

a) D	(1)	f) H	(1)
b) B, F, G	(3 × 1)	igen: A	(1)
c) B, S ²⁻	(2 × 1)	g) G	(1)
d) I, Na ⁺	(2 × 1)	h) D, G	(2 × 1)
e) C	(1)	i) A, H	(2 × 1)
igen: F	(1)	j) B	(1)
(G vagy B megadása esetén nem jár pont)			

18 pont

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ
Hevesy György Kárpát-medencei Kémiaverseny, 7. évfolyam, 2018. március 23.

5. feladat

- a) 6 (1) /1/
b) $V = (2 \text{ cm})^3 = 8 \text{ cm}^3$. (1)
 $5 \cdot 10^{23}$ atom: $5/6 \text{ mol} = 0,833 \text{ mol}$ (1)
 $M(W) = 183,8 \text{ g/mol}$, így $5/6 \text{ mol W}$ tömege: $0,833 \cdot 183,8 \text{ g} = 153,2 \text{ g}$ (1)
 $\rho(W) = 153,2 \text{ g} : 8 \text{ cm}^3 = \mathbf{19,1 \text{ g/cm}^3}$. (1) /4/
c) Például 100 g volfrám-oxid $20,7 \text{ g}$ oxigént, és így $79,3 \text{ g}$ volfrámot tartalmaz. (1)
 $79,3 \text{ g}$ volfrám anyagmennyisége: $79,3 \text{ g} : 183,8 \text{ g/mol} = 0,431 \text{ mol}$ (1)
 $20,7 \text{ g}$ oxigén anyagmennyisége: $20,7 \text{ g} : 16 \text{ g/mol} = 1,294 \text{ mol}$ (1)
A két atom (W – O) anyagmennyiségének aránya: $0,431 : 1,29 = 1 : 3$, (1)
vagyis a vegyület képlete: **WO₃**. (1) /5/
d) Például 100 g volfrám-karbid $6,13 \text{ g}$ szenet, és így $93,87 \text{ g}$ volfrámot tartalmaz. (1)
 $93,87 \text{ g}$ volfrám anyagmennyisége: $93,87 \text{ g} : 183,8 \text{ g/mol} = 0,5107 \text{ mol}$ (1)
 $6,13 \text{ g}$ szén anyagmennyisége: $6,13 \text{ g} : 12 \text{ g/mol} = 0,5108 \text{ mol}$ (1)
Az arány $1 : 1$, vagyis a képlet: **WC**. (1) /4/
e) A szén kisebb tömegarányban alkotja a vegyületet, így azonos tömeg esetén biztos, hogy a volfrám alakul át teljesen. (Ennek megállapítása vagy alkalmazása a számításban.) (1)
 $10,0 \text{ g W}$ anyagmennyisége: $10 \text{ g} : 183,8 \text{ g/mol} = 0,0544 \text{ mol}$, (1)
 $0,0544 \text{ mol WC}$ keletkezik,
ennek tömege: $0,0544 \text{ mol} \cdot (183,8 + 12) \text{ g/mol} = \mathbf{10,65 \text{ g}}$. ($10,6$ vagy $10,7$ is jó.) (1) /3/
(A b) kérdésnek maximális pontszámot érő másik „levezetése”:
 $10,0 \text{ g W}$ a karbid $93,87\%$ -a, így: $10,0 \text{ g} : 0,9387 = \mathbf{10,65 \text{ g}}$. /3 pont/ **17 pont**

6. feladat

- a) 25 cm^3 víz 25 g , amely 50 g sót még nem képes feloldani. (1)
 100 g -ra vonatkoztatva ez 200 g só. (1)
 30 cm^3 víz 30 g , amely 50 g sót már felold. (1)
 100 g vízre vonatkoztatva ez $(100/30) \cdot 50 \text{ g} = 167 \text{ g}$ só. (1)
Az ammónium-nitrát oldhatósága $20 \text{ }^\circ\text{C}$ -on 100 g vízre vonatkoztatva **167 g és 200 g között** van. (Vagy: nagyobb 167 g -nál, kisebb 200 g -nál.) (1) /3/
b) $50 \text{ g} - 30,8 \text{ g} = 19,2 \text{ g}$ só oldott fel 10 cm^3 (azaz 10 g) vízben. (1)
 100 g vízben ezért **192 g só** oldódik. (2) /3/
c) 1. pohár: $19,2 \text{ g} / (10 \text{ g} + 19,2 \text{ g}) = 0,658$, azaz **65,8%-os** (telített) (2)
2. pohár: **65,8%** (ez is telített) (1)
3. pohár: **65,8%** (ez is telített) (1)
4. pohár: $50 \text{ g} / (30 \text{ g} + 50 \text{ g}) = 0,625$, tehát **62,5%-os** (1) /5/
d) 50 g sóból: $50 \text{ g} : 0,658 = 76 \text{ g}$ éppen telített oldat készíthető. (1)
Ehhez: $76 \text{ g} - 50 \text{ g} = 26 \text{ g}$ víz szükséges. (1)
Viktor 20 g (20 cm^3) vizet öntött a pohárba, tehát:
 $26 \text{ g} - 20 \text{ g} = 6 \text{ g}$, vagyis **6 cm³ víz** szükséges a teljes feloldáshoz. (1) /3/
14 pont

Felterjeszthetők a legalább 75 pontot elért dolgozatok, VAGY a 10 legjobb – bármilyen pontszámú – dolgozat.