

**TIT - MTT Hevesy György Kémiaverseny, országos döntő, Eger, 2004.
Javítókulcs a 7. osztályosok feladatlapjához****1. feladat**

1 – e, 2 – d; 3 – b; 4 – c; 5 – a; 6 – e

6 pont**2. feladat**

Például:

- Al, mert páratlan a rendszáma (protonszáma), a többinek páros (vagy: Si, mert nem képes egyszerű ion képzésére, a többi igen)
- Mg, mert 3 elektronhéja van, a többinek 2 (vagy: Li, mert annak az ionja nem a Ne nemesgázszerkezetével egyezik)
- Ar, mert nem képes ionképzése, a többi igen (esetleg: mert zárt elektronszerkezete van, vagy nincs párosítatlan elektronja)
- Jód, mert aniont képez (elektront vesz fel), a többi kationt (vagy: Ca, mert kétszeres töltésű ion képez, a többi egyszereset, vagy mert nincs párosítatlan elektronja, illetve páros rendszámú)

8 pont**3. feladat**

1 – d; 2 – e; 3 – nincs párja, 4 – f; 5 – c; 6 – b

12 pont**4. feladat**1. NH₃; 2. CO₂; 3. NH₃; 4. Cl₂; 5. NH₃; 6. NaCl; 7. N₂; 8. H₂O; 9. O₂; 10. CO₂**10 pont****5. feladat**

Például:

- CO, (HCl)
 - CO₂, (SO₂, NO₂, H₂O)
 - CaCl₂, (MgCl₂)
 - H₂O
 - CO₂, (SO₂)
 - Na₂S, (Na₂O, K₂S);
 - Al₂O₃, (Fe₂O₃)
- (2-2 pont)

14 pont**6. feladat**

Külön gyűjtendő anyagok: (például): fém, papír, műanyag, üveg, ... (2)

Érvek: a külön-külön begyűjtött anyagokat újra fel lehet dolgozni;

kevesebb új nyersanyagra van szükség,
ezáltal kevesebb energiát használunk fel,
kisebb a környezetszennyezés, ...

(3)

5 pont

7. feladat

Az összetétel alapján: 100 g vegyület 47 g oxigént (O) és 53 g fémet (X) tartalmaz. (3)
(Eszerint 16 g oxigén 18 g fémmel alkot vegyületet.)

Ha az oxid képlete X_2O , akkor 1 mol X tömege 9 g, ez megfelel a Be-nak,
de oxidjának képlete BeO , (És nem Be_2O), így ez nem megoldás. (3)

Ha az oxid képlete XO , akkor 1 mol fém tömege 18 g, ilyen fém nincs. (2)

Ha az oxid képlete X_2O_3 , akkor 1 mol fém tömege 27 g, **ez a fém az alumínium.** (2)

9 pont**8. feladat**

a) 50 g vízben 100 g – 17,5 g = 82,5 g LiI oldódik, ezért (1)
100 g víz 165 g LiI-ot old 20 °C-on (1)

b) A telített oldat: $\frac{165 \text{ g}}{265 \text{ g}} \cdot 100\% = \mathbf{62,3 \text{ tömeg}\%}$ -os. (2)

c) Az első oldat, mert benne az összes (100 g) LiI feloldódott. (2)

d) A második oldat, mert az a töményebb (az a telített, a másik telítetlen). (2)

e) 1,00 g oldat 0,623 g LiI-ot tartalmaz. (1)

$M(\text{LiI}) = 134 \text{ g/mol}$ (1)

0,623 g vegyület: $\frac{0,623}{134} \text{ mol} = 0,00465 \text{ mol}$, (1)

0,00465 mol LiI összesen 0,0093 mol ionból áll, (1)

tehát 1,00 g oldatban : $\mathbf{0,0093 \cdot 6 \cdot 10^{23}}$ ($5,58 \cdot 10^{21}$) db ion van. (1)

13 pont**9. feladat**

Az oldott anyag képlete: (például)	NH_3	HCl	NaCl	(3)
Az oldat kémhatása:	lúgos	savas	semleges	(3)
Az indikátor neve: (például)	univerzális indikátor			(1)
Az indikátor színe az oldatban:	kék	piros	zöld (sárga)	(3)

a) HCl; b) HCl (illetve a versenyző által megjelölt sav) (2)

12 pont**10. feladat**

Az oldott anyagok adatai:

	tömeg	M		anyagmennyiség
HCl	10 g /1/	36,6 (g/mol) /1/		0,27 mol /1/
NaOH	10 g /-/	40 (g/mol) /1/		0,25 mol /1/

 (5)

Reakcióegyenlet: $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$ (1)

Mivel azonos anyagmennyiségek közömbösítik egymást, ezért az oldat savas kémhatású. (1)

A reakcióban keletkező konyhasó anyagmennyisége a kevesebb reagens anyagmennyiségével egyezik meg: $n(\text{NaCl}) = 0,25 \text{ mol}$

$M(\text{NaCl}) = 58,5 \text{ (g/mol)}$,

$m(\text{NaCl}) = 14,63 \text{ g}$ (3)

Az oldat tömege: $m(\text{oldat}) = 100 \text{ g} + 100 \text{ g} = 200 \text{ g}$,

tömegszázalék: $\frac{14,63}{200} \cdot 100 = \mathbf{7,31 \text{ \%}}$ (1)

11 pont