

Áldott karácsonyi ünnepet és boldog új évet kívánok!

Név: Helység / iskola:

Kémia tanár neve:

Beküldési határidő:
2014.jan.13.

**TAKÁCS CSABA KÉMIA EMLÉKVERSENY, IX. osztály, I. forduló,
2013 / 2014 –es tanév, XIX. évfolyam**

1. „Vegyjel” név

Állítsd össze **ékezetek nélkül a nevedet** (vezeték – és keresztnév) **vegyjelekből!** Keresd figyelmesen a neved betűinek sorrendjében a vegyjeleket! Figyelem: van 112, 114 és 116-os rendszámú elem is; a 3 betűs vegyjelek, pl. Uus, nem használhatók!

Amennyiben nincs vegyjel a neved valamelyik részére tégy helyébe „?”-t!

Előfordulhat, hogy több vegyjel-neved is van.

Pl. KISS ERNŐ: K-I-S-SE-RN-O vagy K-I-S-S-ER-N-O

Add meg **a vegyjeleknek megfelelő elemek nevét a felhasznált sorrendben.**

Van-e vegyjel monogramod?

(3,40 p)

2. A még fel nem fedezett, illetve kimutatott, de még el nem fogadott kémiai elemek

elnevezésére a IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry = Tiszta és Alkalmazott Kémia Nemzetközi Szervezete) bevezetett egy **szisztematikus elnevezési rendszert**, amely szerint a **„vegyjelek” 3 betűből állnak.** Nézz utána és **add meg a következő, még nem létező rendszámú elemek nevét és 3 betűs jelölését!** (Válaszaidat a táblázatba írd be!)

Z	Elem neve	3 betű	Z	Elem neve	3 betű
120			145		
124			148		
129			150		
130			151		
133			156		
137			160		
140			165		
142			170		

(4,8 p)

3. Add meg az alábbi triviális elnevezésű Na-tartalmú vegyületek képletét!

S.sz.	Triviális név	Képlet	S.sz.	Triviális név	Képlet
1.	Na-aluminát		11.	Na-klorát	
2.	Na-amid		12.	Na-klorit	
3.	Na-azid		13.	Na-metafoszfát	
4.	Na-bikarbonát		14.	Na-metaszilikát	
5.	Na-biszulfát		15.	Na-monoxid	
6.	Na-biszulfít		16.	Na-ortofoszfát	
7.	Na-ditionit		17.	Na-peroxid	
8.	Na-hexafluoro-aluminát		18.	Na-pirofoszfát	
9.	Na-hidrid		19.	Na-szuperoxid	
10.	Na-hidrogén-ortofoszfát		20.	Na-tiosulfát	

(4,0 p)

4. a) **Hány féle bórsav** van? Írd fel ezek **képletét** és add meg a **lehetséges elnevezésüket!** (2,5 p)

b) Ezek közül **a legismertebbet fokozatosan** a vörös ízzásig **hevítve**, több átalakuláson megy át, míg **végül egy stabil vegyület** keletkezik. Írd fel az **átalakulások kiegyenlített reakcióit** és add meg a **végső termék nevét!** (2,25 p)

5. Add meg az alábbi **fogalmak meghatározását, vegyületek esetében a kémiai összetételt és a kémiai elnevezést!**

a) – ágyúfém (összetétel tömegszázalékban):

b) – Babbit-fém (összetétel tömegszázalékban):

c) – boridok:

d) – dikromátok:

e) – az ékszerész-csiszolópor fő komponense; milyen formában használt?

f) – fehér arzén:

g) – nitrogén-hidrogén-sav:

h) – krómtimsó:

i) – perkénsav:

j) – pirokénsav; hogyan állítható elő?

(6,25 p)

6. **Mi a különbség?** Add meg az alábbi **fogalmak meghatározását** és **válaszolj a kérdésekre** (ahol van)!

a) (1) **anhidrid** – (2) **anhidrit**; (3) Az (1)-es meghatározásnak megfelelően add meg **különböző szervesetlen vegyületcsoportba tartozó 2-2 anhidrid képletét!** (1,75 p)

b) (1) **arsenátok** – (2) **arsenitek**; (3) Add meg a **megfelelő K-tartalmú vegyületek képletét!** (1,0 p)

c) (1) **boránok** – (2) **borátok**; (3) Add meg a **legegyszerűbb borán képletét!** (0,75 p)

d) (1) **foszfonsav** – (2) **foszforsav**; add meg a **megfelelő képleteket.** (0,5 p)

e) (1) **klorátok** – (2) **kloridok** – (3) **kloritok**; (4) Add meg az **(1)-(3) vegyületek Na-tartalmú képletét!** (1,5 p)

f) (1) **magnetit** – (2) **magnezit.** (0,75 p)

g) (1) *plumbátion* – (2) *plumbition*.

(1,0 p)

7. Állapítsd meg a következő kijelentések igaz (I) vagy hamis (H) voltát! „X”-el jelöld a választ a táblázatban. A válaszodat a megfelelő reakcióegyenletekkel és / vagy a szükséges számításokkal igazold! (Atomtömegek: H = 1, O = 16, Na = 23, Cl = 35,5, K = 39)

	I	H
a)		
b)		
c)		

- a) 4,0 g hidrogéngáz és 16,0 g oxigéngáz együttes reakciójából legtöbb 18,0 g víz keletkezhet. (1,75 p)
- b) Ha 200,0 g 10 m/m%-os NaOH-oldatba még 20,0 g NaOH-t teszünk, 15 m/m%-os oldat keletkezik. (1,75 p)
- c) 51,32 tömegszázalékos kloridiontartalmú KCl és NaCl-ból álló keverékben a komponensek molaránya: KCl/NaCl = 2/1. (2,5 p)

8. **„Bubis” vizek vizsgálata**

Elgondokoztál-e már azon, hogy a le nem zárt ásványvizes vagy bármely „bubis” üdítőt tartalmazó üvegben levő oldat miért veszi el az „erejét”? Ugyanezt tapasztalhatod, ha pl. a konyhában hagyod, viszont a hűtőszekrényben sokkal hosszabb ideig őrzi meg az „erejét”. A fentieket az alábbi kísérlettel igazolhatod.

Szükséges anyagok és eszközök: „bubis” víz (színtelen), univerzális indikátor, kémcső, kémcsőfogó, borszeszegő, gyufa.

A kísérlet menete:

- a) Tölts bubis vizet a kémcsőbe és adj hozzá kevés univerzális indikátor oldatot. **Milyen változást tapasztalsz? Magyaráza!** (1,25 p)
- b) Melegítsd óvatosan a kémcső tartalmát a borszeszegő lángjánál és közben figyeld a változásokat! **Mit tapasztalsz? Magyaráza!** (1,5 p)
- c) Hogyan kell tárolni a „bubis” üdítőket a megbontás után? (Válaszodat a kísérleti tapasztalataid alapján add meg!) (0,25 p)

9. Sudoku – ismétlődő kis számokkal

Helyezd el az 1 -9 számokat úgy, hogy azok csak egyszer forduljanak elő minden sorban, minden oszlopban, valamint minden 3x3-as területen. A vonalak által jelzett 3 négyzetben 5-nél kisebb azonos 3 szám található (mindegyik vonalon más).

A megfejtés után tedd sorrendbe az 1 - 9 számok melletti betűpárokat *fentről lefele haladva a vízszintes sorok mentén, a számok növekvő sorrendjében*:

- először minden 1.es száma melletti betűpárokat a megadott sorrendben;
- majd a 2., 3., ..., 9-es számok melletti betűpárokat a megadott sorrendben.

Olvasd össze először a betűpárok első betűjét, majd folytasd a másodikkal.

Helyes megoldás esetén az ókorból ismert 11 elem közül 9 neve, valamint a XVIII. században felfedezett 19 elem neve olvasható ábécé sorrendben. (A szóközöket Neked kell megtalálnod!)

Megoldásként add meg:

- a) - a számokkal kitöltött rejtvényábrát; (4,0 p)
- b) - a mellékelt táblázatot az adatokkal kitöltve. (6,55 p)

AO	ÉR	AK	SI	KX	TN	MN	MW	8 OÁ
RI	4 RO	IG	NK	MS	NL	5 TN	HN	RT
TÉ	ÓA	ÜT	UÉ	8 KT	NO	TI	ÓI	YE
AO	2 BL	7 IE	6 GI	IL	IR	UN	LR	ÓÉ
CÓ	BN	IC	MD	UL	IÉ	GF	RI	DÉ
NG	HA	IB	AU	EN	NL	ML	3 NO	AU
RZ	NN	MP	NA	YS	LR	RV	ÓT	IN
NM	7 KÚ	TÁ	EL	5 OS	CÓ	LO	RI	MM
IT	KM	ÁR	LR	AN	8 KN	IZ	5 GT	4 ZA

S. sz	Elem neve	Z	Felfedezés		S. sz	Elem neve	Z	Felfedezés	
			Ókor	XIII.sz/évszám				Ókor	XIII.sz/évszám
1					15				
2					16				
3					17				
4					18				
5					19				
6					20				
7					21				
8					22				
9					23				
10					24				
11					25				
12					26				
13					27				
14					28				

Megj. az ókorból ismertekhez tégy „*“-t, a XVIII. századiakhoz írd a felfedezés évét!

Tudod-e? – hogy az arany nem csak szép de a levegőt is tisztítja?

A legújabb kutatási eredmények szerint az arannyal festett középkori középkori üveglablakokban lévő nanorészecskék napsütés hatására segítenek megtisztítani a levegőt a káros anyagoktól. „Évszázadokon át az emberek csak szépségükért csodálták ezeket a gyönyörű ólomüveg ablakokat és mit szem tudtak róla, hogy ezek a műalkotások valójában fotokatalitikus levegőtisztítók” – nyilatkozta Zhu Huai Yong a Queensland Tudományegyetem kutatója.

A napsütéssel feltöltött aranyatomok képesek a levegőben levő káros anyagok hatástalanítására. Ez utóbbiak illékony szerves vegyületek, amelyek pl. az „új” illatot hozzák létre (új szőnyeg, új bútor). Ezek az anyagok: elsősorban metanol, de CO is, amelyek kis mennyiségben is egészségkárosító hatásúak. A napfény keltette elektromos mező az Au-részecskék elektronjainak rezgésével közösen olyan rezonanciát hoznak létre, amely által az Au nanorészecskéinek mágneses mezeje akár a százszorosára is nőhet, ez pedig elpusztítja a káros anyagokat. A reakció mellékterméke a CO₂, amely olyan kis mennyiségben, amelyben a folyamat során létrejön, teljesen ártalmatlan.

Bár az arany piaci ára magas, Zhu nyilatkozata szerint: ez a módszer igen energiatakarékos és környezetbarát, emellett viszonylag olcsó is, így nem elképzelhetetlen, hogy egyszer szélesebb körben is alkalmazzák majd.”

2013/2014 IX. OSZT. I. forduló-telepítlap

2013/2014 IX. oszt. I. forduló-feladatlap