

Áldott, szép húsvéti ünnepet kívánok!

Név: Helység / iskola:

Kémia tanár neve:

Beküldési határidő:
2012. május 1.

TAKÁCS CSABA KÉMIA EMLÉKVERSENY, IX. osztály, IV. forduló, 2011 / 2012 –es tanév, XVII. évfolyam

- 1.** Adottak az következő **halogéntartalmú molekulák**: Br_2 és ICl .
- a) **Hány db. elektront és hány db. protont** tartalmaz a fenti anyagok **1 – 1 mólja** (feltételezve, hogy az alkotó atomok legnagyobb %-os arányban előforduló stabil izotópja van a molekulákban). (1,5 p)
- b) Az **anyagok olvadáspontjainak** egyik **meghatározó tényezője a móltömeg**. A fenti **két anyag moláris tömege nagyon kismértékben különbözik** egymástól, de az **o.p értékeik kb. 30° C különbséget** mutatnak. **Magyarázd** meg a fenti jelenséget! Magyarázatod alapján **melyiknek nagyobb az o.p. értéke?** (2,0 p)
- 2. Klórsavak**
- a) **Milyen összetételű** vegyületeket nevezünk „**klórsavak**”-nak? (0,75 p)
- b) Add meg a fenti összetételnek megfelelő **vegyületek képletét és egy megnevezését** a bennük található klór oxidációs számának növekvő sorrendjében! A **képlet mellé írd az említett szám értékét** is!. (3,0 p)
- (1):
(2):
(3):
(4):
- c) Mi az általános megnevezése a fenti savak sóinak
(1): (2): (3): (4): (1,0 p)
- d) Az **(1)-es „klórsav”** vizes oldatát **klórvíznek is nevezik**. Írd fel az elnevezésben szereplő **két anyag közti reakció egyenletét!** (1,0 p)
- e) Melyek a **b)-pontban** megadott **vegyületek anhidridjei** (1)-(4) sorrendben? Add meg az anhidridek **képletét és elnevezését!** (2,5 p)
- f) Írd fel az **anhidridek és víz** kiegyenlített **reakcióegyenleteit**, amelyben a megfelelő savak keletkeznek! (1,5 p)
- g) Add meg a **klórsavak stabilitási sorrendjét!** (0,25 p)

3. Milyen színűek az alábbi anyagok?

Párosítsd az alábbi táblázatban a megadott **anyagokat a megfelelő színnel** és **add meg a képleteket** is!

Színek: a) színtelen; b) fekete; c) vörös/élénkpiros; d) barna; e) kék; f) sárga; g) fehér; h) sötétibolya; i) szürkés-fehér; j) zöld/kékeszöld; k) világoskék; l) világos szürke.

(**Megj.:** nem minden megadott szín szerepel a megoldásban, és ugyanakkor vannak színek, amelyek több vegyületnek is a jellemzői.) (6,0 p)

S.sz.	Anyag neve	Képlet	Szín betűjele	S.sz.	Anyag neve	Képlet	Szín betűjele
1.	rézgálic			11.	hipermangán		
2.	szalmiáksó			12.	kalkopirit		
3.	bórax			13.	nemesrozsda		
4.	bórkarbid			14.	fixírsó		
5.	cinóber			15.	kéjgáz		
6.	dolomit			16.	mínium		
7.	foszforosav			17.	ónhamu		
8.	kécsav			18.	ózon		
9.	oltott mész			19.	szénkéneg		
10.	ciánkáli			20.	szublimát		

4. Megzenésített periódusos rendszer – hallgasd meg az alábbi címen:

<http://moncsivegyese.blogspot.com/2011/09/blog-post.html>

A kémiai elemek

Van vanádium, kúrium, cirkónium,
Berillium, berkélium, diszprózium,
Einsteinium, európium,
Tórium, lutécium, titán
És mendelévium, és van protaktínium
És ólom, kalifornium.

Rénium, ruténium, rubídium,
Promécium, polónium, szamárium,
Szilícium, germánium, ozmium,
Plutónium és kálium és gallium,
Erbium és terbium és túlium
És tallium.

Ittrium, itterbium és argon,
Alumínium és van prazeodímium
És stroncium, technécium és
Kadmium és kalcium, asztácium
És bárium és cérium és cézium
És ródiium és rádium.

Ugye milyen érdekes? És ez még csak
46 elem volt! Most jön a többi 58!

Kripton, jód és indium és radon,
Gadolínium, xenon, kobalt,
Tantál, nikkell, vas és amerícium,
Hidrogén és nitrogén
És arzén, kén és oxigén és lantán,
Mangán, neon, réz és antimon
És szén szelén.
Króm, bróm, higany, arany, molibdén
És hafnium, klór, bór, platina,
Urán és neodímium, szkandium,
Magnézium és cink és laurencium,
Volfrám, ón és foszfor
És hát persze kurcsatóvium.

Fluor is van, bizmut is van,
Tellúr és palládium, aktínium
És lítium és ezüst és irídium
És fermium és francium és holmium
És hélium és nátrium, neptúnium,
Nióbium, nobélium.

Ha e dalt akarod énekelni,
Megteheted könnyen;
A szövege benne van
A kémia tankönyvben.

a) Add meg a fenti szöveg **minden sorában található elemek rendszámát és vegyjelét** (ezeket soronként tüntesd fel)!

(8,32 p)

b) **Hány elem neve** szerepel a dalban? (0,25 p)

c) Van-e olyan **elemnév, amely ma már nem elfogadott?** Ha igen melyik ez / melyek ezek?
Add meg a **ma elfogadott elemnevet és vegyjelét!** (0,33 p)

5. Feladat:

0,25 kg 4,0 tömeg-%-os oldatba tiszta vasreszeléket szórunk.

a) Mennyi Fe-reszeléket kell felhasználni ahhoz, hogy az eredeti oldat feloldott anyaga teljesen reagáljon? Írd fel a végbenő folyamat reakcióegyenletét és tüntesd fel a számításaidat! (1,9 p)

b) Add meg a reakció után megmaradt oldat tömegszázalékos koncentrációját! (2,7 p)

c) Milyen színváltozás történik a reakció során? Magyarázat! (0,5 p)
(Atomtömegek: O = 16, S = 32, Fe = 56, Cu = 63,5)

6. Kísérlet – rendhagyó módon

Valószínű, hogy az elmúlt 2,5 tanévben, amióta megismerkedtél a kémia csodálatos világával és fontosságával a mindennapi életben, volt olyan iskolai kísérlet, amely valamilyen szempontból maradandó számodra.

a) Írd le az említett időszakban elvégzett **általad legkedveltebb és emlékeidben legmaradandóbb kísérletet!** (Megnevezés, felhasznált anyagok, reakciókörülmények, megfigyelt jelenségek, stb.) (3,0 p)

b) **Miért** volt ez a kísérlet számodra **emlékezetes?** (1,0 p)

c) Írd le a megnevezett kísérlet során végbemenő **reakciók egyenleteit!** (1,5 p)

d) **Magyarázd** meg az általad kiválasztott kísérletben tapasztalt **jelenségeket!** (1,5 p)
Figyelem: Kicsi a valószínűsége annak, hogy egy iskolából minden versenyzőnek ugyanaz a kísérlet volt maradandó, illetve megegyező kísérlet esetén azonos szempont miatt vált emlékezetessé. Tehát az a) és b)-pontok azonossága esetén egy iskolán belül, pontlevonást alkalmazunk!

7. **Rejtvény:** *Sudoku - spirálisan*

Helyezd el az 1 – 9 számokat úgy, hogy minden sorban és oszlopban, valamint minden 3x3-as területen csak egyszer forduljanak elő. Az ábra fölött található számokat a spirális vonal mentén kell elhelyezni: ezek a spirál 1 – 1 szakaszán találhatóak és a „sarkos” számok közések.

A megfejtés után olvad össze az ábrában található betűket az alábbi szabályok szerint:

- minden 3x3 – as területen két 9 betűs kémiai elem neve alakul ki, ha az adott területen a számok növekvő sorrendjét követed;
- ott ahol a négyzetben a két betű nem azonos, Neked kell megállapítanod, hogy melyik betű tartozik az egyik, illetve a másik elemhez.

Megoldásként add meg:

- a) A számokkal kitöltött ábrát. (4,0 p)
- b) Az ábrában található 18 kémiai elem nevét, rendszámát és vegyjelét az alábbi sorrendben:
 - a 3x3-as területek sorban balról jobbra, majd folytatva a következő sorral ugyancsak balról jobbra;
 - egy területen belül a két elem a Z növekvő sorrendjében kell szerepeljen. (5,5 p)

MP	MM	II	UU	ÁÍ	LZ	EL	TI	CB
UU	ZC	AR	SA	MM	AU	MM	II	ÍR
ÉÉ	NM	GO	MM	II	RN	SI	UU	TZ
SZ	II	SA	MT	NN	MM	UU	ÓN	RU
ZK	ÁN	DC	II	UU	NG	LT	MM	OT
MM	UU	AT	EE	RP	ÚÁ	CN	PS	II
NC	MI	ÍÓ	LR	MM	UU	II	RD	NF
II	ER	MM	DL	BP	KL	ÍO	LE	UU
KR	CA	UU	ÉÁ	AE	II	OE	MV	MM

Tudod – e?

Magyar – angol kémia szótár (Folytatás az III. feladatlapról):

ionkötés = ionic bond	erős / gyenge sav = strong / weak acid
ellentétes töltésű = oppositely charged	hidroxidion = hydroxid ion
elektronpár = electron pair	só = salt
apoláris = non-polar	láng = flame
ionrácsos kristály = ionic grate crystal	tűzoltó készülék = extinguisher
amorf = amorphous	oxidáció = oxidation
kémiai változás = chemical change	szénkörforgás = carbon cycle
reakció = reaction	széndioxid = carbon dioxide
mészkö = limestone	üvegházhatás = greenhouse effect
égetett mész = burnt lime	globális felmelegedés = global warming

2011/2012 IX. oszt. IV. forduló-feladatlap