

Név: Helység / iskola:

Kémia tanár neve:

Beküldési határidő:
2012. jan. 10

**TAKÁCS CSABA KÉMIA EMLÉKVERSENY, X.-XII. osztály, I. forduló,
2011 / 2012 –es tanév, XVII. évfolyam**

1. a) Add meg azoknak a **hexén izoméreknek a nevét** és az „összevont” **szerkezeti** képletét, amelyek **geometriai izomérekkel** rendelkeznek! (2,2 p)

b) Mi a **neve** és az „összevont” **szerkezeti** képlete annak a **legrövidebb főláncú és legtöbb elágazást** tartalmazó **oktén** izomérnek, amely **geometriai izomériával is** rendelkezik? (1,0 p)

2. a) Add meg az alábbi **vonalképleteknek megfelelő** vegyületek atomokkal feltüntetett **szerkezeti képletét és megnevezését!**

a)



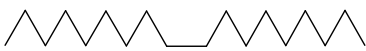
..... (0,5 p)

b)



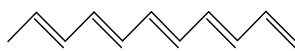
..... (0,75 p)

c)



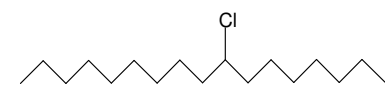
..... (1,25 p)

d)



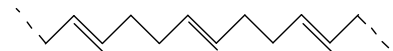
..... (1,5 p)

e)



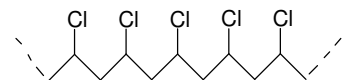
..... (1,25 p)

f)



..... (1,25 p)

g)



..... (1,0 p)

3. „Gázos” kiegészítések

Az alábbi mondatok **gázhalmazállapotú anyagokra** vonatkoznak. **Egészítsd ki** a szöveg hiányzó részeit a megadott **szókészlet felhasználásával** és **magyarázd** a kijelentést! (Megj. – nem minden megadott szót lehet felhasználni!)

Szókészlet: nagy, kicsi, rendezett, rendezetlen, teljesen, gyenge, erős, diffúzió, keveredés, kisebb, nagyobb, változó, szabadon.

- a) A gázhalmazállapotú anyagokban a részecskék közötti távolság légköri nyomáson, ezért ezek mozoghatnak. (0,5 p)
 a1) Magyarázat! (1,0 p)
- b) A gázokban a részecskékhelyezkednek el. (0,25 p)
 b1) Magyarázat! (0,75 p)
- c) Hőmozgásuk révénkitöltik a rendelkezésükre álló teret. (0,25 p)
 c1) Magyarázat! (0,75 p)
- d) Kettő vagy több, az adott körülményeken egymással nem reagáló gázok önként végbemenő szétterjedésétnevezzük. (0,25 p)
 d1) **Hol tapasztaltad** a mindennapi életben a **d)-pont jelenségét?** (Min. egy konkrét példa.) (0,75 p)

4. **Egészítsd ki az alábbi mondatok hiányzó részeit!**

- a) A radioaktív bomlások során, és sugárzások keletkezhetnek. (0,6 p)
- b) Az alfa típusú radioaktív sugárzás kibocsátást jelent. (0,3 p)
- c) A béta típusú radioaktív sugárzás Kibocsátását jelenti. (0,2 p)
- d) Az és aradioaktív sugárzás során új elem keletkezik. (0,5 p)
- e) Az atommaghasadás során egy nagy rendszámú atomközel azonos bomlik. (0,5 p)
- f) A magfúzió soránés új elem keletkezik. (0,5 p)
- g) Az atomreaktorokban végbemenő atommag-átalakulási folyamat a (0,2 p)
- h) A Napban végbemenő atommag-átalakulási folyamat a (0,2 p)
- i) Vízmolekulák, amelyek összetétele a H-izotópban különböznek egymástól: (0,6 p)
- j) Az elsődleges kémiai kötések:, és.....kötés. (0,6 p)
- k) A kormeghatározásra használt izotóp, mert a minden megtalálható és (0,7 p)
- l) Az atomok egymás között azért alakítanak ki kémiai kötéseket, hogy elektron-szerkezetet hozzanak létre, amelyenergiaállapotot jelöl, mint a atomok. (0,6 p)
- m) Egy kovalens kötés akkor válik polárisá, ha (0,5 p)
- n) A sav - bázis és a redoxi reakciók közötti különbség: (0,6 p)
- o) A telített és telítetlen szerves vegyületek közötti különbség az, hogy (0,6 p)
- p) A szerves vegyületeket alkotó legfontosabb kémiai elemek: (0,5 p)

5. **Az interneten olvastam:**

„A jó létfontosságú: szedésével megelőzhető a jódiány, melynek igen súlyos következményei lehetnek...”
Mi a hiba a fenti kijelentésben? (1,5 p)

6. **A felteltávolítás kémiája**

Mindenkivel előfordult, de ha eddig nem, akkor előfordulhat, hogy ruhájára valami ráömlött. Hirtelen vízzel vagy szappanos vízzel és dörzsöléssel próbálta (próbálni fogja) a keletkezett folt eltávolítását, majd a száradás után szomorúan tapasztalható, hogy egy kis kör, rosszabb esetben több koncentrikus körök maradnak vissza a folt helyén.

A **fenti eljárással** a „póru jár” személy önkéntelenül a **kromatográfiás elválasztási módszerét** alkalmazta.

- a) **Milyen elv alapján** működik a **kromatográfiás elválasztási módszer?** (1,0 p)

b) Általában a leírt felteltávolítás után **több koncentrikus kör marad vissza. Magyarázd** meg a jelenséget! (2,5 p)

c) Az előző pont **kellemetlenségei elkerülhetők**, ha a **falt tetejére száraz**, jó **nedvszívó** képességű anyagot teszünk **és a másik oldalról** a foltos anyagot **vizes ruhadarabbal megnedvesítjük. Magyarázd** meg, hogy **miért távolítható el a folt ezzel az eljárással?** (1,5 p)

d) **Miért** kell **a vizes ruhadarabot** a **faltos hely hátuljára** (=„másik oldalára”) tenni? (1,5 p)

7. **Feladat**

Egy **oktán, nonán és dekán keverék** átlagos molekulatömege: 128. A keverék 320 g-ját krakkolják, majd a nyert elegyet elégetik.

a) Írd fel a **lehetséges krakkolási folyamatok** reakcióegyenleteit feltételezve, hogy minden egyes bomlás során **csak 2 féle szénhidrogén képződik**, amelyek nem bomlanak tovább és az átalakulások 100%-osak! (3,15 p)

b) **Hány féle szénhidrogén lesz az elegyben** az a)-pont feltételei között? Add meg a **megnevezésüket** a C-atomszámok növekvő sorrendjében! (0,8 p)

c) Mekkora térfogatú **standard állapotú CO₂ gáz keletkezik a krakkolás során nyert elegy elégetésekor**, teljes átalakulást feltételezve? (Magyarázd meg a megoldás menetét!) (3,75 p)

8. **Kísérlet: Ujjlenyomat előhívása jódkristállyal** (Csíkszereda, Sapientia - „Nyílt laborajtók”, 2011)

Bevezető: az ujjlenyomat az ujjon levő bőrreazolat, hasonlóan a DNS-hez, minden embernél egyedi és általában az ember haláláig változatlan.

Szükséges anyagok: csapzsír, jód kristály.

Szükséges eszközök: szűrőpapír, főzőpohár, spatula.

Kísérlet leírása: **Kend be**, pl. a hüvelyk- vagy a mutató**ujjadat** vékonyan **csapzsírral**, majd az előkészített **szűrőpapírra készíts „ujjlenyomatot”**. **Előzőleg** helyezz a **szűrőpapír mellé 1-2 jódkristályt. Zárd le** (lehetőleg légmentesen) Petri-csészével vagy főzőpohárral **a szűrőpapírt** a jódkristályokkal együtt!

a) **Mit tapasztalsz a szűrőpapír felületén** pár perc múlva? (0,5 p)

b) **Mi történik a jódkristályokkal** a lezárt térben? **Magyarázat!** (1,0 p)

Megoldásként add meg:

- a) A számokkal kitöltött ábrát. (5,0 p)
b) A megadott „szabályok” alapján az ábrából kiolvasott szöveget. (1,0 p)
- c) Add meg az **etilén képletét** és az idézetben **megadott előállítási reakcióegyenletét!** Mi a **szerepe** ebben a folyamatban **a tömény kénsavoldatnak?** (0,65 p)
- d) Add meg a „**két holland kémikus**” nevét! **Mikor állították elő az etilént?** (0,6 p)
- e) Írd fel a **holland kémikusok által nyert „olajszerű termék” előállítási folyamatát** és **nevezd meg a terméket!** (0,75 p)
- f) Mi az „**olajképző gáz**” **latin elnevezése?** (0,25 p)
g) A **fentiek alapján** milyen **más elnevezés** használatos az **alkének megnevezésére?** (0,15 p)

CSAK XI.-XII. OSZTÁLYOS VERSENYZŐKNEK KÖTELEZŐ FELADATOK:

10. SMS - „feladat”

Melyek azok a **szerves vegyületek**, amelyeket az alábbiakban megadott **mobiltelefon „gombok” segítségével** küldhetsz SMS-ben?

Megj. -ékezetes betűk, hosszú és rövid magánhangzók is kellenek a megoldásban!

Megoldásként töltsd ki az alábbi táblázat a), b) és c) oszlopait és válaszolj az „*“-al jelölt vegyületekkel kapcsolatos kérdésekre!

S.sz.	SMS - számok	a) vegyület neve ékezetekkel	b) vegyület képlete	c) vegyület kémiai neve
1.	2 2 3 8 4 5 3 6	(0,3p)	(0,15 p)	(0,1 p)
2.*	2 5 5 4 5 5 5 6 7 4 3	(0,3p)	(0,2 p)	(0,25 p)
3.*	2 6 7 7 9 3 7 9	(0,3p)	(0,15 p)	(0,1 p)
4.	3 3 5 2 5 4 6	(0,3p)	(0,2 p)	(0,2 p)
5.	3 2 3 8 7 2 8	(0,3p)	(0,15 p)	(0,1 p)
6.	4 5 4 2 3 7 4 6	(0,3p)	(0,25 p)	(0,2 p)
7.	4 5 4 5 6 5	(0,3p)	(0,15 p)	(0,2 p)
8.	4 9 6 6 5 8 2 6	(0,3p)	(0,25 p)	(0,25 p)
9.*	5 5 6 7 6 3 6 7 6	(0,3p)	(0,15 p)	(0,1 p)
10.*	5 8 6 6 5	(0,3p)	(0,2 p)	(0,2 p)

2.* **Mi a neve a propénből történő előállítási reakciójának? Add meg ennek a reakciótípusnak a meghatározását!** (0,75 p)

3.* **Milyen természetes körülmények között alakul át ez a vegyület az 5-ös vegyületté?** (0,75 p)

9.* Írd fel ennek a **vegyületnek az előállítását metánból „egy lépésben”!** (0,8 p)

10.* Írd fel a **vegyület oldalláncban végbemenő oxidációs** folyamatának **kiegészített reakcióegyenletét** és **nevezd meg** a keletkezett **szerves terméket!** (1,15 p)

Tudod - e? hogy a savas hó sokkal károsabb, mint a savas eső

A savas esőről valószínű, hogy már mindenki elég sokat hallott, de ki az aki a savas hóról is hallott? Szakértők szerint a savas hó még a savas esőknél is károsabb.

A légkörben került különböző gázállapotú nemfémmoxidok (pl. SO_2 , N-oxidok, CO_2 , stb) és víz reakciójából képződött savak az esővel, ónos esővel, jégesővel esőként illetve hóként kerülnek a földfelszínre. A savas eső hatásait akár több hónapra is elnyújtva fejt ki, mert az esővízzel bemosódik a talajba és ott terjed szét. A savas hó viszont nagy területeken megmarad és nem olvad el tavaszig. Olvadáskor viszont egy teljes tél alatt hullott savas hó egyszerre kerül be a környezetbe – földbe, folyókba – viszonylag rövid idő alatt, és így a káros hatása sokkal jelentősebb. Nem elhanyagolandó az a tény sem, hogy a savas hó akkor kezd olvadni, amikor a természet kezd újraéledni és ilyenkor jóval érzékenyebb a mérgező környezeti hatásokra.