

Gyakorlás

1. Melyik állítás NEM IGAZ? A dietil-éter
 - a. a butil-alkohollal konstitúciós izomer vegyület
 - b. standardállapotban gáz-halmazállapotú
 - c. tűzveszélyes és robbanékony anyag
 - d. molekulái között dipól-dipól kölcsönhatás van
 - e. egyike a legrégebben használt altatószereknek
2. Melyik NEM oxovegyület?
 - a. aceton
 - b. formaldehid
 - c. butanal
 - d. benzaldehid
 - e. etanol
3. Melyik állítás NEM IGAZ? A formaldehid
 - a. vízben oldódó anyag
 - b. a vízzel reakcióba lép
 - c. standardállapotban gáz
 - d. adja az ezüsttükör próbát
 - e. szabályos neve metándiol
4. Melyik állítás IGAZ? Az alkanalok (metanal, etanal, propanal, stb.)
 - a. redukcióval szekunder alkoholokká alakíthatók
 - b. vízzel korlátlanul elegyednek
 - c. enyhe oxidációval (pl: Ag^+ ionnal, Cu^{2+} ionnal) karbonsavvá alakíthatók
 - d. általános összegképlete $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$
 - e. gyenge savak
5. Melyik állítás NEM IGAZ? Az acetone
 - a. jó oldószer
 - b. a legegyszerűbb alkanon
 - c. disszugáz készítéséhez is szükséges
 - d. standardállapotban folyadék
 - e. lassan párolog
6. A legegyszerűbb aldehid
 - a. az acetaldehid
 - b. a paraformaldehid
 - c. a metanol
 - d. a formaldehid
 - e. az etenal
7. Melyik állítás NEM IGAZ? A dietil-éter
 - a. egyike a legrégebben előállított szénvegyületeknek
 - b. standardállapotban erősen párologó folyadék
 - c. gőzei robbanásveszélyesek
 - d. a műanyagipar fontos kiindulási anyaga
 - e. zsíroldószer
8. Melyik állítás NEM IGAZ? A formaldehid-hidrát
 - a. egy formaldehidmolekula és egy vízmolekula egyesülésével keletkezik
 - b. molekulái vízkilépéssel óriásmolekulává alakulnak
 - c. molekulái polimerizációval alakulnak óriásmolekulákká
 - d. más néven metán-diol
 - e. a formaldehid és a víz kémiai reakciója során képződik

9. Az éterek forráspontja jóval alacsonyabb, mint a megfelelő C-atomszámú alkoholoké. Melyik válasz indokolja leghelyesebben ezt az állítást?
- az éterek apoláris molekulájú vegyületek
 - az éterek molekulái között hidrogénkötés alakul ki
 - az étermolekulák gyenge dipólusok és nem képeznek egymással hidrogénkötést
 - az étermolekulákban minden kötés poláris
 - az étermolekulák között csak diszperziós kölcsönhatás van
10. Melyik állítás NEM IGAZ? A ketonok oxidációja
- végtermékként mindig alkoholt ad
 - szén-szén kötés felszakadásával jár
 - csak erőlyes oxidálószerrek hatására megy végbe
 - több karbonsavat eredményez
 - nehezebben megy végbe, mint az aldehideké

Négyféle asszociáció

A. aceton B. acetaldehid C. mindkettő D. egyik sem

- oxovegyület
- adja az ezüstitükör próbát
- Összegképlete: C_3H_6O
- Nem adja a Fehling-próbát.
- A bakelitgyártás egyik alapanyaga
- Az acetilén vízáddíciójával keletkezik
- Vízzel elegyedik
- Enyhe oxidációjakor ecetsav keletkezik
- Erélyes oxidációjakor propánsav keletkezik

A. etil-alkohol B. dietil-éter C. mindkettő D. egyik sem

- képlete megfelel a $C_nH_{2n+2}O$ általános képletnek
- a butanollal izomer
- a butanollal azonos homológ sorba tartozik
- standardállapotban gáz
- vízzel korlátlanul elegyedik
- Na-mal hidrogénfejlődés közben reagál
- fertőtlenítésre is használható
- tűzveszélyes anyag
- kitűnő szerves oldószer

Mennyiségi összehasonlítás

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| • az aldehidek oxidálhatósága | a ketonok oxidálhatósága |
| • a propanol forráspontja | propanon forráspontja |
| • az formaldehid vízdékonysága | az etil-alkohol vízdékonysága |

Kísérletelemzés

☞ Egy-egy kémcsőben szintelen folyadék van, aceton illetve formalin. Az alábbi vegyszerek segítségével hogyan tudnád eldönteni, hogy melyik kémcső mit tartalmaz? Döntésedet indokold!

- ezüst-nitrát oldat
- ammóniaoldat

☞ Propil-, illetve izopropil-alkoholt tartalmazó kémcsövekbe olyan felmelegített rézdrótot mártottunk, amelynek felületét előzőleg hevítéssel eloxidáltuk. A reakciók lejátszódása után mindkét termékkel elvégeztük az ezüstitükör próbát. Az egyik esetben pozitív volt a próba, a másik esetben nem.

- Mi történt abban a kémcsőben, amelyben pozitív volt a próba? (aldehid keletkezett: propanal)
- Mi történt a másik kémcsőben? (keton keletkezett: aceton)
- Melyik alkoholt tartalmazta eredetileg az a kémcső?
- Írd fel a végbemenő reakciók egyenleteit is!

Relációanalízis

A dietil-éter forráspontja magasabb, mint az etil-alkoholé, mert a dietil-éter moláris tömege nagyobb, mint az etil-alkoholé.

Az aldehidek és a ketonok is adják az ezüstitükör próbát, mert mindkét vegyülettípus oxidációja során azonos szénatomszámú karbonsav képződik.

A szekunder alkoholok dehidrogénezésekor ketonok keletkeznek, mert az alkoholok funkciós csoportja a hidroxil-csoport.

Az alkoholok forráspontja magasabb, mint az azonos moláris tömegű ketonoké és aldehideké, mert az alkoholok dipolusos, a ketonok és az aldehidek pedig apoláris molekulájú vegyületek.

A legkisebb C-atomszámú aldehid vízzel minden arányban elegyedik, mert az aldehidek hidrogénkötések kialakítására képesek.

A metil- alkohol erős mérgező, mert a metil-alkohol egyértékű, primer alkohol.

A ketonok csak erőlyes körülmények között láncszakadással oxidálhatók, mert a ketonok nem adják az ezüstitükör próbát.

Az azonos C-atomszámú alkoholok és éterek konstitúciós izomerek, mert összegképletük ugyanaz, de szerkezeti képletük különbözik.

A karbonilcsoport kettős kötése apoláris, mert az oxigénatom elektronegativitása kb. megegyezik a szénatoméval.

Ha alkoholt aldehiddé akarunk oxidálni, akkor óvatosan kell eljárni, mert az aldehid könnyen továbboxidálódhat karbonsavvá.

Az ezüstitükör próba redoxireakció, mert a folyamatban az aldehid oxidálódik, az ezüstion redukálódik.

Az ezüstitükör próbával az aldehidek és a ketonok megkülönböztethetők egymástól, mert az aldehidek nem redukálják az ezüstiont ezüstté, a ketonok viszont igen.