

IV. TALENTUM - természettudományok és informatika verseny országos döntője

Temesvár, 2018. február 24.

Kémia feladatlap – X. osztály

10 pont

1. Melyik igaz (I) és melyik hamis(H) ?
- Az alkéneknél a legkisebb a kötési energiája a kettős kötésből a π (pi) kötésnek.
 - A 2-butén enyhe oxidációjával ecetsav keletkezik
 - A propén klórozása 500°C-on 3-klór-propént eredményez.
 - A Markovnikov-szabály szerint a hidrogén-halogenidek nem szimmetrikus alkénekre való addíciójakor a hidrogén atomok rendszerint a hidrogénben szegényebb szénatomhoz kapcsolódnak
 - A polietilén csak σ (szigma) kötések tartalmaz.

10 pont

2. Írd fel a következő alkének szerkezeti képletét:
- 2-metil-2-hexén
 - 3-etil-2-metil-2-pentén
 - 2,3-dimetil-2-pentén
 - 3,4 -dimetil-3-hexén
 - jelöld meg azt/azokat, amelyek geometriai izomériát mutatnak, és írd fel a cisz-, transz izomereket.

10 pont

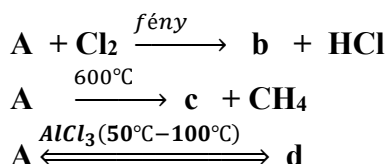
3. Írd fel a következő alkének szerkezeti képletét, jelöld meg azokat amelyek acetilidet képezhetnek:
- 1-butin
 - 4,4- dimetil-2-pentin
 - 3-metil-1-pentin
 - 4-etil-5,5 –dimetil-2-hexin.

4 pont

4. Hogyan lehet könnyen kimutatni az acetilént?
- Meggyújtva
 - Brómos vízzel
 - Réz(I)-kloridos ammóniás oldattal
 - $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ oldattal

20 pont

5. 87 gramm A -egyenes láncú alkán elégetésekor 135 gramm víz keletkezik. Határozd meg az A alkánt, majd írd fel a mellékelt reakcióséma reakcióegyenleteit, azonosítsd a **b**, **c** és **d** termékeket, nevezd el őket.



15 pont

6. Az acetilént az oxiacetilénes hegesztéshez használják. Az acetilén $0,04 \text{ m}^3$ térfogatú hengerben található, 15°C -on és 40 atm nyomáson. Ha tudod, hogy a használat során a hengerben a nyomás 25 atm -ra csökken, számítsd ki, az oxiacetilénes hegesztésnél elhasznált acetilén móljainak számát, és azt, hogy hány liter levegő fogyott el a hegesztésnél? - normál körülmények között a levegő 20 térfogat % O_2 -t tartalmaz.

14 pont

7. Egy szénhidrogén széntartalma: $83,33 \%$. Tudva, hogy gázhalmazállapotban, a levegőhöz viszonyított sűrűsége: $d_{\text{levegő}}=2,4913$, határozd meg a molekulaképletét. Írd fel az összes izomerjét, nevezd meg és rendezd el az izomereket forráspont szerinti növekvő sorrendbe.

17 pont

8. $14,76 \text{ l}$ térfogatú, 27°C -on és 1 atm nyomáson levő etén és acetilén $1:2$ mólarányú elegyét bróm-addíciónak vetnek alá. Tudva, hogy az addíció teljesen végbemegy, írd fel a reakcióegyenleteket, nevezd meg a keletkezett termékeket. Számítsd ki az addícióhoz szükséges 4% -os Br_2 -oldat tömegét.

Adottak:

Relatív atomtömegek: $\text{H}-1$; $\text{O}-16$; $\text{C}-12$, $\text{Br}-80$.

Egyetemes gázállandó: $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mol}\cdot\text{K}$.

Móltérfogat: $V_M=22,4 \text{ mol/L}$ - normál körülmények között- n.k.k..

Levegő moláris tömege: $M_{\text{levegő}}=28,9 \text{ g/mol}$.