

Teză cu subiect unic
Științe ale naturii clasa a X-a
17 decembrie 2018

Nr. 1

Subiectul I.....1,5 puncte

Completați corect:

- a) La 25⁰C și 1 atm hexena este(gaz / lichid)
- b) Prezintă izomerie geometrică(2-metil 3-hexena/ 2-metil -1-butena)
- c) 2,3,4 trimetil 2-hexena are un număr de Cc (2/3)
- d) Cicloalcanii cu 6 C pot avea maxim (2/3) Cp
- e) 2,2 dimetil butanul are punctul de fierbere (< / >) in comparație cu hexanul

Subiectul II.....2,5 puncte

La următoarele întrebări alegeți un singur răspuns corect și argumentați

- 1) Câți izomeri ai hexenei formează la oxidare energetică doar acizi : 1/2/3/4/5
- 2) O alchenă cu densitatea în raport cu CO₂ =1,59 are un număr de izomeri 2/3/4/5/6
- 3) La adăugarea de HOH la o alchenă rezultă un compus cu 18,18% O -alchena are : 2/3/4/5/6 atomi de C
- 4) La arderea a 0,5 moli de 2,3- dimetil 1-pentenă rezultă : 0,5/1/1,5/2/3,5 moli apă
- 5) La cracarea hexanului rezultă un număr de alchene: 1/2/3/4/5

Subiectul III.....2,5 puncte

Completați ecuațiile următoarelor reacții și denumiți produșii

- a) 3-metil-2-pentenă +HCl = b) 1-butena +[O] +HOH(KMnO₄) =
- c) 2-metil-1 butenă +HOH= d)2,3 dimetil 1-butenă + Br₂ =
- e) 2,3,5 trimetil 3-hexena + [O] (K₂Cr₂O₇ /H⁺) =

Subiectul IV.....1,5 puncte

La arderea a 206 g amestec etan și 2-butenă rezultă 313,6 L CO₂(c.n.). Se cere:

- a) raportul molar al hidrocarburilor in amestec
- b) volumul de aer consumat la arderea amestecului
- c) alchena din amestec se supune oxidării energice cu o soluție de KMnO₄ /H⁺ cu c=2M – care este volumul de soluție consumat.

Subiectul V.....1 punct

489,6 g amestec conține etan și butan în raport molar de 1: 3 Care este volumul de aer, necesar arderii întregii cantități de amestec?

Notă:

- Se acordă un punct din oficiu;
- Masele atomice sunt: C 12; H 1; O 16; K 39; Na 23; Mn 55; N 14; Cl 35,5; Br 80

Teză cu subiect unic
Științe ale naturii clasa a X-a
17 decembrie 2018

Nr. 2

Subiectul I.....1,5 puncte

Completați corect:

- a) La 25⁰C și 1 atm butanul este(gaz / lichid)
- b) prezintă izomerie geometrică(2-metil 1-hexena/ 3-metil -2-pentena)
- c) 2,3,5 trimetil 3- hexena are un număr de Ct (4/3)
- d) cicloalcanii cu 6 C pot avea maxim (2/3) Ct
- e) 2- metil butanul are punctul de fierbere (< / >) in comparație cu hexanul

Subiectul II.....2,5 puncte

La următoarele întrebări alegeți un singur răspuns corect și argumentați

- 1) Câți izomeri ai hexenei formează la oxidare energetică acid +cetona : 1/2/3/4/5
- 2) Alchena cu densitatea în raport cu N₂ =2,5 are un număr de izomeri 2/3/4/5/6
- 3) La adiția de HCl la o alchenă rezultă un compus cu 33.33% Cl- compusul are : 2/3/4/5/6 atomi de C
- 4) La arderea a 0,5 moli de 2-metil 2-pentenă rezultă : 0,5/1/1,5/2/3 moli apa
- 5) La cracarea pentanului rezulta un număr de alchene: 1/2/3/4/5

Subiectu III.....2,5 puncte

Completați ecuațiile următoarelor reacții și denumiți produșii

- a) 3-metil-1-pentenă +HCl = b) 2-butena +[O] +HOH(KMnO₄) =
- c) 2,3-dimetil-1 butenă +HOH= d)3,3 dimetil 1-pentena + Br₂ =
- e) 2,4 dimetil 2-hexena + [O] (K₂Cr₂O₇ /H⁺) =

Subiectul IV.....1,5 puncte

La arderea a 192 g amestec etan și propena rezulta 291,2 L CO₂(c.n.). Se cere:

- a) raportul molar al hidrocarburilor în amestec
- b) volumul de aer consumat la arderea amestecului
- c) propena din amestec se supune oxidării energice cu o soluție de KMnO₄ /H⁺ cu c=2M – care este volumul de soluție consumat.

Subiectul V.....1 punct

Se ard 20 mL dintr-un amestec de metan și etan cu 275 mL aer (20% oxigen). Stabilește compoziția în procente de volum a amestecului de hidrocarburi.

Notă:

- Se acordă un punct din oficiu;
- Masele atomice sunt: C 12; H 1; O 16; K 39; Na 23; Mn 55; N14; Cl 35,5; Br 80

Teză cu subiect unic
Științe ale naturii clasa a X-a
17 decembrie 2018

Nr. 3

Subiectul I.....1,5 puncte

Completați corect:

- a) 2,3,4 trimetil 2-hexena are un număr de Cc (2/3)
- b) Cicloalkanii cu 6 C pot avea maxim (2/3) Cp
- c) 2,2 dimetil butanul are punctul de fierbere (< / >) în comparație cu hexanul
- d) La 25⁰C și 1 atm hexena este(gaz / lichid)
- e) Prezintă izomerie geometrică(2-metil 3-hexena/ 2-metil -1-butena)

Subiectul II.....2,5 puncte

La următoarele întrebări alegeți un singur răspuns corect și argumentați

- 1) La adiția de HOH la o alchenă rezultă un compus cu 18,18% O -alchena are : 2/3/4/5/6 atomi de C
- 2) La arderea a 0,5 moli de 2,3- dimetil 1-pentenă rezultă : 0,5/1/1,5/2/3,5 moli apă
- 3) La cracarea hexanului rezultă un număr de alchene: 1/2/3/4/5
- 4) Câți izomeri ai hexenei formează la oxidare energetică doar acizi : 1/2/3/4/5
- 5) O alchenă cu densitatea în raport cu CO₂ =1,59 are un număr de izomeri 2/3/4/5/6

Subiectul III.....2,5 puncte

Completați ecuațiile următoarelor reacții și denumiți produșii

- a) 3-metil-2-pentenă +HBr = b) 1-pentena +[O] +HOH(KMnO₄) =
- c) 2-metil-1 butenă +HOH= d)2,3 dimetil 2-butenă + Cl₂ =
- e) 2,3,5 trimetil 3-hexena + [O] (K₂Cr₂O₇ /H⁺) =

Subiectul IV.....1,5 puncte

Amestecul rezultat din reacția de cracare termică a 5 Kmoli de butan are următoarea compoziție volumetrică : 20 % C₂H₄ , 10 % C₄H₈ , 16 % C₄H₁₀ netransformat. Se cere:

- a) volumul de amestec rezultat din reacție;
- b) volumul de oxigen necesar pentru a arde hidrogenul din amestecul gazos
- c) propena din amestec se supune oxidării energice cu o soluție de K₂Cr₂O₇ /H⁺ cu c=1M – care este volumul de soluție consumat?

Subiectul V.....1 punct

67,2 m³ amestec de metan și propan formează prin ardere 112 m³ CO₂. Care este compoziția volumetrică a metanului în amestec?

Notă:

- Se acordă un punct din oficiu;
- Masele atomice sunt: C 12; H 1; O 16; K 39; Na 23; Cr 52; N 14; Cl 35,5; Br 80

Teză cu subiect unic
Științe ale naturii clasa a X-a
17 decembrie 2018

Barem clasa a-X-a

Numărul 1

Subiectul I.....1,5 puncte(0,3x5) a) lichid b) 2 metil3-hexena c)2 d)3 e)<

Subiectul II.....2,5 puncte(0,5x5) 1) 3 2) 5 3) 5 4) 3,5 5) 4

Subiectul III.....2,5 puncte(0,5x 5) – reacție + denumire

Subiectul IV.....1,5 puncte

a) scriere reacții de ardere + calcule /raport molar 5:1.....0,5 puncte

b) volum aer consumat 2632 L.....0,5 puncte

c) volum sol. KMnO_4 : 0,8 L.....0,5 puncte

Subiectul V.....1 punct

6182,4 L

Numărul 2

Subiectul I.....1,5 puncte(0,3x5) a) gaz b) 3 metil 2-pentena c) 3 d)3 e)<

Subiectul II.....2,5 puncte(0,5x5) 1) 2 2) 5 3) 5 4) 3 5) 3

Subiectul III.....2,5 puncte(0,5x 5) – reacție + denumire

Subiectul IV.....1,5 puncte

a) scriere reacții de ardere + calcule /raport molar 5:1.....0,5 puncte

b) volum aer consumat 2464 L.....0,5 puncte

c) volum sol. KMnO_4 : 1L.....0,5 puncte

Subiectul V.....1 punct

50% și %50%

Numărul 3

Subiectul I.....1,5 puncte(0,3x5) a) 2 b) 3 c) < d) lichid e) 2 metil3-hexena

Subiectul II.....2,5 puncte(0,5x5) 1) 5 2) 3,5 3) 4 4) 3 5) 5

Subiectul III.....2,5 puncte(0,5x 5) – reacție + denumire

Subiectul IV.....1,5 puncte

a) scriere reacțiilor + calcule volum 9,09 m³0,75 puncte

b) volum oxigen consumat 454 L0, 25 puncte

c) volum sol. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: 101,46 L.....0,5 puncte

Subiectul V.....1 punct

66,66%