

1. Referitor la alcani este adevărată afirmația:
  - a) alcanii au densitate mai mare decât a apei;
  - b) alcanii au miros caracteristic;
  - c) alcanii se numesc parafine datorită reactivității ridicate;
  - d) alcanii sunt insolubili în apă;
  - e) alcanii nu sunt solubili în hexan.
  
2. Adiția orientată are loc la:
  - a) etenă;
  - b) propenă;
  - c) 2-butenă;
  - d) 3-hexenă;
  - e) 2,3-dimetil-2-butenă.
  
3. Propanul poate fi obținut prin cracarea:
  - a) butanului;
  - b) izobutanului;
  - c) pentanului;
  - d) etanului;
  - e) ciclobutanului.
  
4. Prin oxidarea cărei alchene se obține doar 2-butanonă?
  - a) 2,3-dimetil-1-hexenă;
  - b) 4-octenă;
  - c) 3-metil-2-heptenă;
  - d) 3,4-dimetil-3-hexenă;
  - e) 3,4-dimetil-2-hexenă.
  
5. Acetilena nu se poate obține prin:
  - a) hidroliza acetilurii de calciu;
  - b) hidroliza acetilurii de sodiu;
  - c) hidroliza acetilurii de argint;
  - d) piroliza metanului;
  - e) toate variantele de mai sus conduc la acetilenă.

6. Alcoolii primari nu se obțin prin:
- hidroliza clorurilor de n-alchil;
  - adiția apei la etenă;
  - adiția apei la propenă;
  - hidrogenarea aldehydelor;
  - prin toate variantele menționate se obțin alcoolii primari.
7. Este adevărată afirmația:
- toate legăturile C-C din toluen sunt egale;
  - naftalina se oxidează mai ușor ca antracenu;
  - toluenul se oxidează cu  $\text{KMnO}_4$  doar la catena laterală;
  - substituțiile decurg mai ușor la nitrobenzen decât la benzen;
  - prin oxidarea o-xilenului cu  $\text{KMnO}_4$  se obține anhidridă ftalică.
8. Alchena care conține 14,28% H este:
- 2-butena;
  - ciclohexena;
  - 2-metil-1-pentena;
  - toate alchenele menționate;
  - 2-metil-1-pentena și 2-butena.
9. Prin reducere nu se pot obține:
- alcooli primari;
  - alcooli secundari;
  - alcooli terțiari;
  - amine;
  - nici o variantă nu este corectă.
10. Se pot hidrogena în 2 etape distincte:
- acetilena;
  - etena;
  - benzenul;
  - naftalina;
  - butadiena.
- a) I, III și IV;      b) I, II și IV;      c) II, III, IV și V;      d) I, IV și V;      e) II și III.

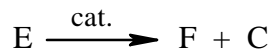
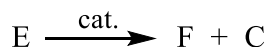
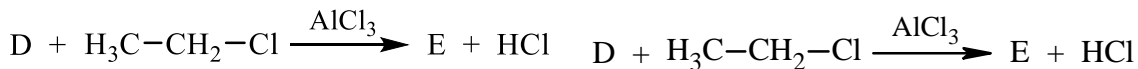
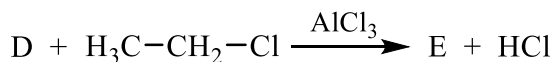
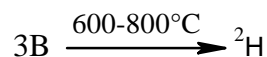
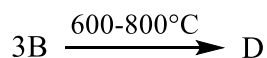
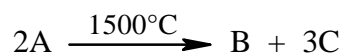
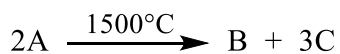
11. Etilenglicolul se obține prin:

- oxidarea propenei cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu de  $H_2SO_4$ ;
- oxidarea etenei cu  $KMnO_4$  în mediu acid;
- oxidarea catalitică cu aer a etenei urmată de hidratare;
- adiția apei la etenă;
- oxidarea necatalitică a etenei în fază gazoasă, la  $250^\circ C$ .

12. Se pot folosi ca sisteme reducătoare:

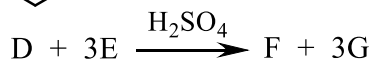
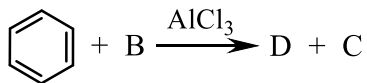
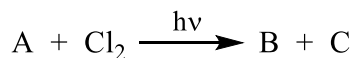
- $H_2/Pd$ ;  $CH_3-CH_2-OH + Na$ ;  $CH_3-OH + NaOH$
- $H_2/Pd$ ;  $CH_3-CH_2-OH + Na$ ;  $KMnO_4 + H_2O$
- $CH_3-CH_2-OH + Na$ ;  $O_2/Ag$ ;  $Zn + HCl$
- $H_2/Pd$ ;  $CH_3-CH_2-OH + Na$ ;  $O_2/Ag$
- $H_2/Pd$ ;  $CH_3-CH_2-OH + Na$ ;  $Zn + HCl$

13. Compusul B se poate obține și prin hidroliza carburii de calciu, indicați compusul F.



- toluen;
- etilbenzen;
- stiren;
- o-xilen;
- p-xilen.

14. Știind că A este alcanul cu 25% hidrogen (procente de masă), să se precizeze compusul F știind că acesta se folosește ca exploziv.



- 1,2,4-trinitrobenzen;
- 1,3,5-trinitrobenzen;
- trinitroglicerină;
- trinitrofenol;
- 2,4,6-trinitrotoluen

15. Un alcool saturat conține 68,18% C. Câți dintre izomerii alcoolului nu reacționează cu sodiu metallic ?  
a) 7;                      b) 6;                      c) 5;                      d) 4;                      e) 3.
16. Prin clorurarea metanului se obține un amestec cu compoziția de masă 42%  $\text{CH}_3\text{Cl}$ , 34%  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ , 14%  $\text{CHCl}_3$  și 10%  $\text{CCl}_4$ . Ce cantitate de metan trebuie supusă clorurării pentru a se obține 100 kg clorură de metil ?  
a) 145,7 m<sup>3</sup>;                      b) 105,27 m<sup>3</sup>;                      c) 75,36 m<sup>3</sup>;                      d) 752g;  
e) 7520 g.
17. Se obține clorură de vinil prin adiția acidului clorhidric la acetilenă. Ce cantitate de carbid trebuie folosită pentru a putea obține 10 kmoli clorură de vinil, dacă randamentul de hidroliză este 80%, iar la adiție 96%. Puritya carbidului este 90%.  
a) 925,9 kg;                      b) 1225 kg;                      c) 875,5 kg;                      d) 654,9 kg;  
e) 1325 kg.
18. O hidrocarbură cu un conținut de 94,12% C reacționează cu un singur atom de Na și prin adiția unui mol de  $\text{H}_2$  conduce la o hidrocarbură cu 92,31% C. Nesaturarea hidrocarburi este:  
a) 2;                      b) 3;                      c) 4;                      d) 6;                      e) 1.
19. Un amestec de benzen și toluen conține 8% hidrogen. Care este conținutul în benzen al amestecului, exprimat în procente de masă?  
a) 48;                      b) 69;                      c) 29;                      d) 60;                      e) 63.
20. La piroliza metanului se obține un amestec gazos ce conține 15%  $\text{C}_2\text{H}_2$ , 65%  $\text{H}_2$  și 20%  $\text{CH}_4$  procente molare. Care este procentul de metan transformat în acetilenă?  
a) 90;                      b) 70;                      c) 80;                      d) 50;                      e) 60.

**MASE ATOMICE:**

C=12; O=16; H=1; N=14; Cl=35,5; Br=80; I=127; Na=23, S=32; K=39; Ag=108; Cu=64; Ca=40

Masa medie a aerului = 28,9; Volumul molar (condiții normale) = 22,4 l/mol (22,4 m<sup>3</sup>/Kmol)

Constanta generala a gazelor 0,082 L·atm/mol·K