

1. Etilenglicolul se obține prin:
 - a) oxidarea propenei cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 ;
 - b) oxidarea etenei cu $KMnO_4$ în mediu acid;
 - c) oxidarea etenei cu $KMnO_4$ în soluție de Na_2CO_3 ;
 - d) adiția apei la etenă;
 - e) oxidarea necatalitică a etenei în fază gazoasă, la $250^\circ C$.

2. Prin adiția acidului cianhidric la propanal se obține:
 - a) propionitril;
 - b) dimetilcianhidrina;
 - c) 2-hidroxiutironitril;
 - d) propionamida;
 - e) propilcianhidrina.

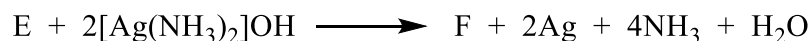
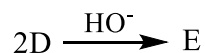
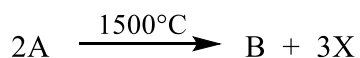
3. Următorii alcooli sunt stabili la oxidare:
 - a) ciclohexanolul;
 - b) 2-metilciclohexanolul;
 - c) 1-metil-1-ciclohexanolul;
 - d) 3-metil-1-ciclohexanolul;
 - e) alcoolul alilic.

4. Care dintre următoarele reacții nu pot avea loc?
 - a) $2CH_3-OH + Na^+ \text{ } ^-C \equiv C^- Na^+ \rightarrow 2CH_3O^- Na^+ + HC \equiv CH$
 - b) $C_6H_5-OH + CH_3O^- Na^+ \rightarrow C_6H_5-O^- Na^+ + CH_3-OH$
 - c) $CH_3-COOH + C_6H_5-O^- Na^+ \rightarrow CH_3-COO^- Na^+ + C_6H_5-OH$
 - d) $C_6H_5-OH + CH_3-COO^- Na^+ \rightarrow C_6H_5-O^- Na^+ + CH_3-COOH$
 - e) $Na^+ \text{ } ^-C \equiv C^- Na^+ + H_2O \rightarrow HC \equiv CH + 2NaOH$

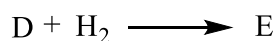
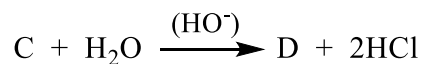
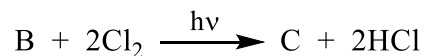
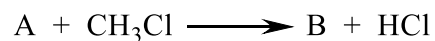
5. Nu se obțin compuși carbonilici prin:
 - a) hidroliza clorurii de metilen;
 - b) oxidarea ciclohexanolului;
 - c) hidroliza clorurii de benziliden;
 - d) hidroliza clorurii de benzil;
 - e) oxidarea alcoolilor secundari.

6. Nu reacționează cu reactivul Tollens:
- glucoza;
 - benzaldehida;
 - acetona;
 - acetaldehida;
 - acetilena.
7. Referitor la reacția de esterificare, sunt adevărate următoarele afirmații:
- acidul elimină grupa –OH;
 - alcoolul elimină grupa –OH;
 - este o reacție de echilibru;
 - este catalizată de acizi.
- a) I și III; b) I, III și IV; c) II și III; d) I, II, III și IV;
e) nici o variantă.
8. Nu se poate obține prin reducerea unui compus carbonilic:
- propanol;
 - 2-butanol;
 - 2-metil-2-butanol;
 - 3-metil-2-pentanol;
 - izobutanol.
9. Se găsesc în stare de agregare lichidă, la 20⁰C:
- metanol;
 - metanal;
 - metilamina;
 - anilina;
 - formamida;
 - acid oxalic;
 - benzaldehida.
- a) I; II; IV; b) I; II; IV; VII; c) I; IV; VI; VII;
d) II; III; IV; VII; e) I; IV; V; VII.
10. Cel mai slab caracter bazic îl are:
- anilina;
 - benzilamina;
 - acetanilida;
 - N,N*-dimetilanilina;
 - etilamina.

11. În condiții adecvate, acetofenona se poate obține din:
- I) benzen și clorură de acetyl;
 - II) α -metilstiren ((1-metiletlenil)benzen) și $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$;
 - III) oxidarea 1-fenil-1-etanolului;
- a) I; b) II; c) I; II; d) I; III; e) I; II; III.
12. Se hidrolizează un amestec echimolecular format din toți esterii izomeri cu formula moleculară $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. În urma hidrolizei acestor esteri se obțin:
- a) 3-acizi și 4-alcooli; b) 4-acizi și 3-alcooli; c) 3-acizi și 3-alcooli;
d) 2-acizi și 4-alcooli; e) 3-acizi și 5-alcooli.
13. Știind că **A** este cel mai simplu alcan, denumirea compusului **F** din schema de reacții de mai jos este:

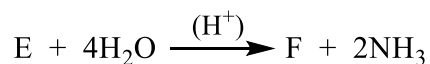
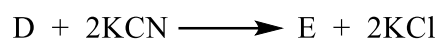
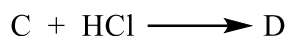
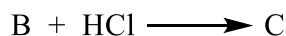


- a) acid 3-hidroxi-butiric; b) acid 2-hidroxi-butiric; c) acid 3-cetobutiric;
d) acid 2-cetobutiric; e) 3-hidroxi-butanal.
14. **A** este o arenă cu 92,3% C. Să se identifice compusul **E** din schema:



- a) fenol; b) etilbenzen; c) acid fenilacetic; d) benzaldehidă;
e) alcool benzilic.

15. Știind că prima reacție din schema de mai jos este o reacție de piroliză, precizați denumirea compusului **F**:



- a) acid izobutanoic; b) izobutiramidă; c) acid metilmalonic;
d) diamida acidului malonic; e) acid succinic.
16. Metanul se oxidează la formaldehidă cu un randament de 80%. Ce cantitate de metan trebuie supusă oxidării pentru ca din formaldehida rezultată să se prepare 1000 kg soluție apoasă 40% de formaldehidă?
a) 16,67 moli; b) 373,3 m³; c) 266,7 g; d) 2667 kg;
e) 166,7 kmoli.
17. Prin fermentația a 720 kg glucoză cu un randament de 80% se obține alcool etilic. Jumătate din cantitatea de alcool etilic se oxidează cu KMnO₄/H₂SO₄ cu un randament de 90%, după care se supune esterificării cu cealaltă jumătate din cantitatea de alcool. Ce cantitate de ester se obține, dacă esterificarea decurge cu un randament de 70%?
a) 17,74 kg; b) 354,5 kg; c) 177,4 kg; d) 3256 kg;
e) 175 kg.
18. Știind că **A** este un acid monocarboxilic saturat cu 40% carbon reacționează cu un alcool monohidroxilic nesaturat **B** cu 10,34% hidrogen. Ce cantitate de ester se obține prin reacția a 10 moli A cu 10 moli B cu un randament de 85%?
a) 1200 g; b) 800 g; c) 680 g; d) 850 g;
e) 750 g.
19. O cantitate de 10,6 g amestec echimolar format din doi alcooli saturați, reacționează cu 4,6 g Na. La arderea aceleiași cantități din amestec se formează 22 g CO₂. Prin oxidarea amestecului cu K₂Cr₂O₇ în mediu de H₂SO₄ se obține un amestec format dintr-o aldehydă și o cetonă. Alcoolul superior este:
a) pentanol; b) propanol; c) butanol; d) izopropanol;
e) izobutanol.

20. 13,6 g amestec de acid formic și acid oxalic se tratează cu 10 g H₂SO₄ 98%. Volumul de gaze formate, după condensarea apei este de 6,72 L (c.n.). Care este concentrația finală a soluției de H₂SO₄ ?
- a) 50%; b) 64%; c) 72%; d) 80%; e) 85%.

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;

Masa medie a aerului = 28,9

Volumul molar (conditii normale) = 22,4 l/mol (22,4 m³/Kmol)

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