

803. Ciclobutanul este izomer cu:

- A. butena;
- B. butina;
- C. ciclopropanul;
- D. ciclopentanul.
- E. butanul.

804. Se condensează crotonic al doilea termen din clasa cetonelor saturate aciclice cu al treilea termen din clasa compușilor monocarbonilici saturați cu caracter reducător. Numărul izomerilor geometrici ai derivaților rezultați din monocondensarea crotonică mixtă este:

- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 6;
- E. 2.

805. Prin reducerea fructozei se formează un hexitol care are un număr de perechi de enantiomeri egal cu:

- A. 4;
- B. 5;
- C. 6;
- D. 7;
- E. 8.

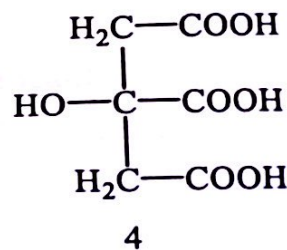
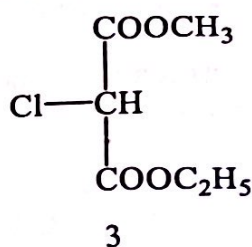
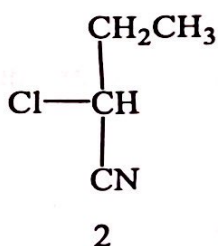
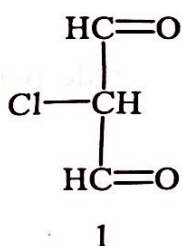
806. Prin reacția unui alcool monohidroxilic saturat cu un acid monocarboxilic saturat rezultă un compus organic cu masa molară 102 g/mol. Numărul compușilor cu grupare carboxil ce pot participa la reacția de mai sus este:

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4;
- D. 5;
- E. 6.

807. O amină cu masa molară 107 g/mol conține 78,5% carbon, 8,41% hidrogen și 13,08% azot. Câți dintre izomerii săi pot forma săruri de arendiazoniu?
- unu;
  - cinci;
  - patru;
  - doi;
  - trei.

808. Numărul hidroxiacizilor corespunzători formulei moleculare  $C_8H_8O_3$  care pot reacționa cu NaOH în raport molar de 1:2, este:
- 10;
  - 9;
  - 13;
  - 16;
  - 11.

809. Se dau structurile următorilor compuși:



Sunt substanțe optic active:

- 1, 4;
- 2, 3;
- 2, 3, 5;
- 1, 4, 5;
- 2, 5.

810. Câți derivați halogenați cu catenă aciclică (inclusiv stereoizomeri), corespunzători formulei  $C_4H_7Cl$ , pot fi utilizați ca agenți de alchilare:
- cinci;
  - șapte;
  - patru;
  - trei;
  - șase.

811. Câți izomeri de constituție, aciclici, cu formula moleculară  $C_3H_6O_2$ , ce conțin doar legături C-C de tip  $\sigma$ , sunt?
- A. trei;
  - B. șase;
  - C. șapte;
  - D. patru;
  - E. cinci.
812. Alegeți afirmația corectă referitoare la acizii și esterii corespunzători formulei moleculare  $C_5H_{10}O_2$  (inclusiv stereoizomeri):
- A. patru compuși reacționează cu NaOH;
  - B. doi compuși conțin un atom de carbon asimetric;
  - C. șapte compuși conduc prin hidroliză la acizi carboxilici;
  - D. trei compuși prezintă un atom de carbon cuaternar;
  - E. un compus poate rezulta prin hidroliza unei gliceride naturale.
813. Între compușii cu formula moleculară  $C_4H_8O$  pot exista următoarele tipuri de izomerie:
- A. de poziție și de catenă;
  - B. de funcțiune, de poziție și de catenă;
  - C. optică și geometrică;
  - D. optică, geometrică, de poziție și de funcțiune;
  - E. de poziție, de catenă, de funcțiune, optică și geometrică.
814. Prin adiția bromului la acidul oleic se obține un compus care:
- A. prezintă 2 izomeri geometrici;
  - B. prezintă 4 izomeri geometrici;
  - C. prezintă 2 izomeri optici;
  - D. prezintă 4 izomeri optici;
  - E. nu prezintă stereoizomeri.

815. Un alcool monohidroxilic aromatic conține 78,69% C. Numărul de izomeri (inclusiv stereoizomeri) alcoolii este:

- A. șapte;
- B. trei;
- C. patru;
- D. cinci;
- E. șase.

816. Ce relație există între acizii benzen-dicarboxilici?

- A. izomerie de catenă;
- B. izomerie de poziție;
- C. izomerie geometrică;
- D. niciun fel de relație;
- E. tautomerie.

817. Care dintre următoarele substanțe prezintă o mezoformă și doi enantiomeri:

- A. cisteina;
- B. 2,3-dihidroxipentanul;
- C. acidul succinic;
- D. acidul cloromaleic;
- E. acidul 2,3-diclorobutandioic.

818. Câți izomeri (fără stereoizomeri) cu formula moleculară  $C_5H_{12}O_2$  se pot obține prin oxidarea blândă a unei alchene?

- A. trei;
- B. șase;
- C. șapte;
- D. patru;
- E. cinci.

819. Numărul fenolilor trihidroxilici izomeri care conțin 34,28% O este:
- A. trei;
  - B. șapte;
  - C. patru;
  - D. cinci;
  - E. șase.
820. Numărul compușilor carbonilici izomeri (inclusiv stereoizomeri) cu formula moleculară  $C_{10}H_{12}O$  care conțin nucleu benzenic și care nu reduc reactivul Tollens este:
- A. 14;
  - B. 5;
  - C. 9;
  - D. 17;
  - E. 21.
821. Numărul derivaților (inclusiv stereoizomeri) de tip *p*-dialchilbenzenici cu masa molară 148 g/mol, este:
- A. cinci;
  - B. patru;
  - C. șapte;
  - D. nouă;
  - E. opt.
822. Alegeți afirmația corectă:
- A. izomerii de funcțiune sunt stereoizomeri;
  - B. glicerina prezintă doi izomeri sterici;
  - C. enantiomerii au proprietăți fizico-chimice identice;
  - D. benzoatul de metil și benzoatul de sodiu sunt izomeri;
  - E. prin autocondensarea crotonică dimoleculară a propanonei, compusul rezultat are doi izomeri geometrici.

823. Hidrocarbura saturată aciclică cu izomerie optică are minimum:

- A. 7 atomi;
- B. 14 atomi;
- C. 23 atomi;
- D. 22 atomi;
- E. 20 atomi.

824. Se consideră următoarele informații despre compușii cu formula  $C_7H_8O$ :

1. sunt 5 compuși izomeri care dau reacție pozitivă cu clorura ferică;
2. doar trei dintre ei reacționează cu Na;
3. patru dintre ei au moleculele asociate prin legături de hidrogen;
4. toți compușii pot participa la reacția de acilare;
5. toți compușii au caracter acid.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 4;
- B. 1, 3, 4;
- C. 3, 4;
- D. 2, 4;
- E. toate afirmațiile sunt corecte.

825. Un compus monocarbonilic saturat cu caracter reducător ce conține 62,0689% C se autocondensează dimolecular. Numărul izomerilor sterici care se pot forma este:

- A. patru;
- B. cinci;
- C. șase;
- D. trei;
- E. doi.

826. Prin arderea a 37 g monoalcool saturat aciclic se obțin 4,5 moli de produși de reacție. Numărul izomerilor hidroxilici corespunzători formulei moleculare este:
- A. trei;
  - B. patru;
  - C. cinci;
  - D. doi;
  - E. unu.
827. O trigliceridă simplă are masa molară 302 g/mol. Câți izomeri ce pot reacționa cu  $\text{NaHCO}_3$ , are acidul cu care s-a realizat esterificarea?
- A. doi;
  - B. trei;
  - C. unu;
  - D. patru;
  - E. niciun răspuns corect.
828. În procesul de descompunere termică a celui de al patrulea termen din seria hidrocarburilor saturate aciclice, se obțin compuși saturați în număr de:
- A. unu;
  - B. doi;
  - C. trei;
  - D. patru;
  - E. niciun răspuns corect.
829. Selectați afirmația corectă referitoare la hidrocarbura cu  $\text{NE} = 1$ , ce formează la oxidare cu dicromat de potasiu în mediu acid, acid izobutanoic și o cetonă saturată cu 4 atomi de carbon:
- A. are formula moleculară  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ ;
  - B. nu admite izomeri de funcțiune;
  - C. este izomeră cu *o*-xilenul;
  - D. este izomeră cu 1,2-dimetil-ciclohexanul;
  - E. este izomeră cu ciclohexanul.

830. Formulei moleculare  $C_5H_{10}$  îi corespund (inclusiv stereoizomeri):

- A. cinci alchene;
- B. patru cicloalcani;
- C. zece izomeri;
- D. șase alchene și șase cicloalcani;
- E. niciun răspuns corect.

831. Numărul compușilor diclorurați cu  $NE = 0$  și care conțin 37,80 % C (inclusiv stereoizomeri) este:

- A. unsprezece;
- B. doisprezece;
- C. treisprezece;
- D. nouă;
- E. zece.

832. Un amestec echimolecular de alchene izomere se monoclorurează la  $500^\circ C$ . Știind că produșii rezultați conțin un procent de 8,61% H, numărul compușilor obținuți (inclusiv stereoizomeri) este:

- A. 16;
- B. 15;
- C. 13;
- D. 11;
- E. 10.

**Capitolul. 7. Tipuri de concentrații. Calculul stoechiometric, puritate, randament. Probleme recapitulative.**

833. Prin combustia a 0,2 moli de substanță organică s-a obținut 12,6 g H<sub>2</sub>O, 2,46 L N<sub>2</sub> măsurați la 27°C și 1 atm și o cantitate de CO<sub>2</sub> care a fost reținută în 480 g soluție NaOH de concentrație 10%. Formula moleculară a substanței organice analizate este:
- A. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>N;
  - B. C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N;
  - C. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>N<sub>2</sub>;
  - D. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>N;
  - E. C<sub>2</sub>H<sub>8</sub>N.
834. Un volum de 2,24 dm<sup>3</sup> (condiții normale) de hidrocarbură gazoasă cântărește 1,6g. Știind că raportul atomic al elementelor din hidrocarbură este C:H=1:4, formula moleculară a hidrocarbunii este:
- A. C<sub>2</sub>H<sub>8</sub>;
  - B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>;
  - C. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>;
  - D. CH<sub>4</sub>;
  - E. C<sub>5</sub>H<sub>20</sub>.
835. Care este volumul de etanol 30% (densitate 0,7g/cm<sup>3</sup>) necesar obținerii a 2 g etenă cu un randament de 60%?
- A. 26 mL;
  - B. 12 mL;
  - C. 10 mL;
  - D. 0,26 mL;
  - E. 2,6 L.

836. Etena reacționează cu o soluție de  $\text{KMnO}_4$  de concentrație 4M (în mediu slab alcalin). Care este volumul de soluție necesar pentru a oxida 84 g de compus?
- 1000 mL;
  - 500 mL;
  - 100 mL;
  - 1500 mL;
  - 2000 mL.
837. Un amestec de etenă și propenă în raport molar de 2:1 se supune oxidării cu  $\text{KMnO}_4$  în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Știind că se formează  $112 \text{ dm}^3$  de  $\text{CO}_2$  (condiții normale), să se calculeze volumul ocupat, în condiții normale, de amestecul inițial de hidrocarburi.
- $67,2 \text{ dm}^3$ ;
  - $89,6 \text{ dm}^3$ ;
  - $134,4 \text{ dm}^3$ ;
  - $44,8 \text{ dm}^3$ ;
  - $22,4 \text{ dm}^3$ .
838. Cu cât se reduce volumul unui amestec echimolecular de acetilenă și hidrogen (măsurat la  $0^\circ\text{C}$  și 1 atm) când este trecut peste un catalizator de nichel, dacă inițial ocupa la  $0^\circ\text{C}$  și 1 atm un volum de 7 L?
- 3,5 L;
  - 2,5 L;
  - 1 L;
  - 3 L;
  - 4 L.
839. Pentru arderea completă a unui litru de propan sunt necesari:
- 5 L aer (cu 20% oxigen);
  - 25 L aer (cu 20% oxigen);
  - 2,5 L aer (cu 20% oxigen);
  - 32,5 L aer (cu 20% oxigen);
  - 75 L aer (cu 20% oxigen).

840. În reacția de oxidare a metanului, în prezență de oxizi de azot și temperatură de 400-600°C, calculați volumul de metan (măsurat la 27°C și 3 atm) necesar obținerii a 500 g soluție de formaldehidă de concentrație 40%. Precizați totodată cantitatea de apă ce trebuie adăugată pentru obținerea soluției respective de formaldehidă.
- A. 54,66 L metan, 180 g H<sub>2</sub>O;
  - B. 49,88 L metan, 400 g H<sub>2</sub>O;
  - C. 55,37 L metan, 120 g H<sub>2</sub>O;
  - D. 55,37 L metan, 300 g H<sub>2</sub>O;
  - E. 149,31 L metan, 180 g H<sub>2</sub>O.
841. Se dă un amestec gazos ce conține doi alcani, A și B, în raport molar de 2:1. Să se afle care sunt cei doi alcani știind că produșii de ardere ai amestecului de alcani, CO<sub>2</sub> și H<sub>2</sub>O, se găsesc în raport molar de 7:10 și că raportul maselor molare M<sub>B</sub>:M<sub>A</sub> este de 22:15.
- A. etan, propan;
  - B. metan, etan;
  - C. etan; butan;
  - D. propan, butan;
  - E. metan, butan.
842. O cantitate de 200 g n-butan se supune izomerizării. La atingerea punctului de echilibru amestecul de reacție conține 20% n-butan. Masa carbonului terțiar din amestecul de reacție este aproximativ:
- A. 33 g;
  - B. 3,3 g;
  - C. 12 g;
  - D. 120 g;
  - E. 24 g.

843. O cantitate de 126 g propenă se oxidează cu o soluție apoasă de  $\text{KMnO}_4$  2M.

Volumul de  $\text{KMnO}_4$  necesar este:

- A. 1,5 L;
- B. 2 L;
- C. 1 L;
- D. 9 L;
- E. 6 L.

844. La oxidarea în mediu neutru sau slab alcalin a 8,4 g alchenă se consumă 200 mL soluție  $\text{KMnO}_4$  1M. Alchena este:

- A.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ;
- B.  $\text{C}_3\text{H}_6$ ;
- C.  $\text{C}_4\text{H}_8$ ;
- D.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ;
- E.  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ .

845. Acetilena se oxidează cu o soluție slab bazică de  $\text{KMnO}_4$ . Să se calculeze volumul de  $\text{KMnO}_4$  2M necesar oxidării a trei moli de acetilenă.

- A. 2 L;
- B. 1,5 L;
- C. 3 L;
- D. 5 L;
- E. 4 L.

846. O alchenă A se hidrogenează în prezență de Ni. Știind că pentru hidrogenarea a 1,68 g hidrocarbura A se consumă 0,656 L hidrogen măsurat la  $27^\circ\text{C}$  și 1,5 atm să se determine masa molară a alchenei.

- A. 42 g/mol;
- B. 63 g/mol;
- C. 84 g/mol;
- D. 74 g/mol;
- E. 56 g/mol.

847. Dacă se ard cinci moli de acetilenă cu o cantitate stoechiometrică de aer (cu 20% oxigen), procentul volumetric de  $\text{CO}_2$  în amestecul final de gaze (se consideră apa în stare de vapori) este:
- A. 33,33%;
  - B. 66,66%;
  - C. 14,56%;
  - D. 15,38%;
  - E. 20%.
848. 34 g amestec echimolecular a două alchine izomere cu formula moleculară  $\text{C}_5\text{H}_8$  reacționează cu reactivul Tollens, rezultând 43,75 g de acetilură. Identificați alchinele din acest amestec:
- A. 1-pentină; 3-metil-1-butină;
  - B. 2-pentină; 3-metil-1-butină;
  - C. 2-pentină; 2-metil-2-butină;
  - D. 1-pentină; 3-etil-1-butină;
  - E. 2-pentină; 2-etil-propină.
849. În urma clorurării metanului rezultă un amestec gazos format din clorură de metil, diclormetan, metan și clor în raport molar de 5:4:3:2. Care este masa de compus organic obținut din reacția benzenului cu diclormetanul rezultat din reacția de mai sus, dacă se pornește de la șase moli metan?
- A. 336 g;
  - B. 144 g;
  - C. 2,88 g;
  - D. 1,44 g;
  - E. 72 g.
850. Toluenu și naftalina dintr-un amestec se oxidează cu același volum de aer (cu 20% oxigen). Să se precizeze raportul molar dintre toluen și naftalină.
- A. 1:3;
  - B. 3:1;
  - C. 1:2;
  - D. 2:2;
  - E. niciun răspuns corect.

851. La alchilarea toluenului cu clorură de metil se obține un amestec echimolar de *o*-xilen, *p*-xilen și toluen nereacționat. Care este cantitatea de toluen nereacționat, dacă pentru neutralizarea HCl rezultat din reacție s-au utilizat 200 mL soluție NaOH de concentrație 1M?
- A. 9,2 g;
  - B. 18,4 g;
  - C. 4,6 g;
  - D. 23 g;
  - E. 13,8 g.
352. Calculați volumul soluției de NaOH 2M necesar pentru a neutraliza o cantitate de 126 g pirogalol.
- A. 1500 mL;
  - B. 1000 mL;
  - C. 500 mL;
  - D. 2000 mL;
  - E. 750 mL.
353. Prin nitrarea a 184 g de toluen se obține un amestec de trinitrotoluen, dinitrotoluen și nitrotoluen în raport molar de 1:3:6. Știind că randamentul de transformare a toluenului în produșii săi de nitrare este de 90% și că procentul de HNO<sub>3</sub> din amestecul nitrant este de 63%, calculați masa de amestec nitrant consumată.
- A. 90 g;
  - B. 180 g;
  - C. 270 g;
  - D. 360 g;
  - E. 45 g.

854. O probă de naftalină se hidrogenează în prezența nichelului la cald utilizând 20,16L hidrogen (măsurați la 0°C și 1 atm). Știind că decalina și tetralina rezultate se găsesc în raport molar de 1:2, cantitatea inițială de naftalină a fost de:
- A. 34,56 g;
  - B. 38,40 g;
  - C. 42,66 g;
  - D. 25,60 g;
  - E. 31,99 g.
855. O hidrocarbură aromatică are masa molară 128 g/mol și prezintă proprietatea de a sublima. Prin hidrogenare își mărește masa molară cu 7,812%. Care este numărul de moli de hidrogen care se adăunează la un mol de hidrocarbură?
- A. doi;
  - B. patru;
  - C. cinci;
  - D. opt;
  - E. niciun răspuns corect.
856. Cea mai mare cantitate de etanol se obține din următoarea reacție:
- A. adiția apei la 100 g etenă;
  - B. fermentația a 100 g glucoză;
  - C. hidroliza a 100 g cloretan;
  - D. hidroliza a 100 g formiat de etil;
  - E. reducerea a 100 g etanal.
857. Un amestec echimolecular de *p*-crezol și hidrochinonă reacționează cu anhidrida acetică. Știind că pentru neutralizarea acidului acetic format se utilizează 300 mL soluție NaOH 2M, să se calculeze masa amestecului inițial.
- A. 65,4 g;
  - B. 21,8 g;
  - C. 43,6 g;
  - D. 87,2 g;
  - E. 109 g.

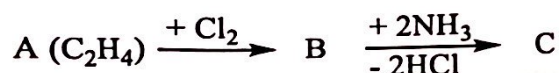
858. Calculați masa soluției de formaldehidă 37% care se poate obține din 82,88 L de metan (condiții normale), considerând că reacția a fost totală.

- A. 300 g;
- B. 150 g;
- C. 600 g;
- D. 450 g;
- E. 900 g.

859. Să se calculeze masa soluției de NaOH 40% necesară pentru a neutraliza 19,2 g acid citric.

- A. 30 g;
- B. 20 g;
- C. 40 g;
- D. 50 g;
- E. 25 g.

860. Se dă schema de reacții:



Calculați masa soluției de HCl 36,5% care reacționează cu un mol de compus C.

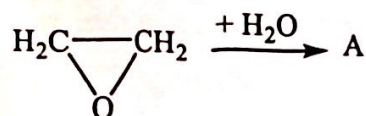
- A. 200 g;
- B. 100 g;
- C. 400 g;
- D. 300 g;
- E. 500 g.

861. Masa de dioleopalmitină care trebuie hidrolizată pentru a se obține 128,8 g glicerină, cu un randament de 70%, este egală cu:

- A. 858 g;
- B. 1824 g;
- C. 1716 g;
- D. 1640 g;
- E. niciun răspuns corect.

862. Care este concentrația procentuală a unei soluții de acid acetic, dacă 200 g de soluție reacționează cu 250 mL soluție de hidroxid de calciu 4M?
- A. 25%;
  - B. 75%;
  - C. 40%;
  - D. 60%;
  - E. 50%.

863. Se dă reacția:



Să se identifice compusul A și să se calculeze cantitatea de compus A ce se obține din patru tone de oxid de etenă de puritate 99%.

- A. glicol, 5580 kg;
  - B. glicina, 5636 kg;
  - C. glicocol, 563,6 kg;
  - D. glicerol, 558 kg;
  - E. glicol, 5636 kg.
864. Precizați care este cantitatea de etanol ce se formează prin fermentația a 540 g glucoză, știind că reacția are loc cu un randament de 70%:
- A. 185,7 g;
  - B. 180,1 g;
  - C. 276,1 g;
  - D. 193,2 g;
  - E. 179,8 g.
865. O cantitate de glucoză se supune atât reducerii, cât și fermentației alcoolice. Știind că se formează cantități echimoleculare de etanol și sorbitol și că se degajă 112 m<sup>3</sup> de CO<sub>2</sub> (condiții normale), calculați cantitatea inițială de glucoză.
- A. 1800 Kg;
  - B. 1350 Kg;
  - C. 900 g;
  - D. 1350 g;
  - E. 1800 g.

866. O cantitate de 200 g de oțet de concentrație 9% va produce în reacție cu zincul:
- A. 0,1 moli acetat de zinc;
  - B. 0,3 moli formiat de zinc;
  - C. 0,15 moli  $H_2$ ;
  - D. 0,3 moli  $H_2O$ ;
  - E. reacția nu are loc.
867. Producții rezultați în urma hidrolizei a 342 g de maltoză reacționează cu reactivul Tollens. Care este cantitatea de Ag metalic depusă?
- A. 432 g;
  - B. 216 g;
  - C. 864 g;
  - D. 324 g;
  - E. 540 g.
868. O cantitate de 90 g de alfa-D-glucopiranoză reacționează cu metanolul în prezența acidului clorhidric. Care este cantitatea de metanol consumată, dacă randamentul reacției este de 80%?
- A. 51,2 g;
  - B. 16 g;
  - C. 64 g;
  - D. 12,8 g;
  - E. 25,6 g.
869. O cantitate de 540 g de amestec de glucoză și fructoză se tratează cu reactiv Fehling și se obțin 288 g de precipitat roșu. Care este procentul de fructoză din amestec?
- A. 33,33%;
  - B. 66,66%;
  - C. 25%;
  - D. 50%;
  - E. 75%.

870. Sângele reprezintă aproximativ 8% din masa unui adult sănătos. Câte grame de glucoză circulă prin corpul unui adult de 60 Kg, știind că sângele lui conține 0,08% glucoză?
- A. 4,8 g;
  - B. 384 g;
  - C. 0,0384 g;
  - D. 0,48 g;
  - E. 3,84 g.
871. O cantitate de zahăr este supusă hidrolizei acide. În urma reacției dintre amestecul format la hidroliză și reactivul Fehling rezultă 7,2 g precipitat roșu cărămiziu. Să se calculeze cantitatea de zahăr ce a fost hidrolizată.
- A. 16 g;
  - B. 17,1 g;
  - C. 18 g;
  - D. 36 g;
  - E. 34,2 g.
872. În urma fermentației glucozei rezultă un gaz care va reacționa cu 100 mL soluție de hidroxid de calciu 1M. Câți moli de glucoză au fost supuși procesului de fermentație?
- A. 0,1 moli;
  - B. 0,2 moli;
  - C. 0,05 moli;
  - D. 0,025 moli;
  - E. 0,4 moli.
873. În urma fermentației glucozei se formează doi compuși. Calculați cantitatea de glucoză supusă fermentației, dacă unul dintre compuși reacționează cu sodiu metalic, rezultând un volum de 44,8 L hidrogen (condiții normale).
- A. 18 g;
  - B. 180 g;
  - C. 270 g;
  - D. 360 g;
  - E. 36 g.

874. Se supun hidrolizei acide 600 g de amidon, iar produsul rezultat este supus fermentației alcoolice. Ce cantitate de alcool etilic rezultă în urma procesului de fermentație?
- A. 380,2 g;
  - B. 480,8 g;
  - C. 666,4 g;
  - D. 340,7 g;
  - E. 920,5 g.
875. O cantitate de zaharoză este supusă hidrolizei acide. Amestecul rezultat este tratat cu reactiv Tollens în exces, obținându-se oglinda de argint. După îndepărtarea reactivului Tollens, oglinda de argint este dizolvată în  $\text{HNO}_3$  rezultând 200 mL soluție de  $\text{AgNO}_3$  de concentrație 1M. Să se calculeze cantitatea de zaharoză supusă hidrolizei.
- A. 18 g;
  - B. 1,8 g;
  - C. 36 g;
  - D. 17,1 g;
  - E. 34,2 g.
876. O polizaharidă solubilă are următoarea compoziție procentuală: 44,44% carbon, 6,17% hidrogen și 49,38% oxigen, iar masa molară a restului monozaharidic este 162 g. Care este gradul de policondensare, dacă în urma hidrolizei acide a unui mol de polizaharidă, urmată de fermentație, au rezultat  $17,92 \text{ m}^3 \text{ CO}_2$  (condiții normale)?
- A. 400;
  - B. 480;
  - C. 580;
  - D. 800;
  - E. 860.

877. Un amestec de glucoză și fructoză formează în urma reducerii 91 g de hexitol. Prin tratare cu reactiv Fehling precipită 57,6 g de oxid de cupru(I). Care este compoziția procentuală a amestecului?
- A. 10% glucoză și 90% fructoză;
  - B. 20% glucoză și 80% fructoză;
  - C. 40% glucoză și 60% fructoză;
  - D. 80% glucoză și 20% fructoză;
  - E. 90% glucoză și 10% fructoză.
878. Un amestec de glucoză și fructoză formează în urma reducerii 364 g de hexitol. Prin tratare cu reactiv Tollens precipită 32,4 g de Ag metalic. Care este compoziția procentuală a amestecului?
- A. 7,5% glucoză și 92,5% fructoză;
  - B. 12,7% glucoză și 87,3% fructoză;
  - C. 20% glucoză și 80% fructoză;
  - D. 40% glucoză și 60% fructoză;
  - E. 85% glucoză și 15% fructoză.
879. Care este masa amidonului supusă hidrolizei acide urmată de fermentație, dacă au fost obținuți 10 m<sup>3</sup> soluție de alcool etilic, de concentrație 46 g/100 mL?
- A. 8100 kg;
  - B. 9018 Kg;
  - C. 81,18 kg;
  - D. 18080 g;
  - E. 1620 Kg.
880. Care este masa amidonului supusă hidrolizei acide urmată de fermentație, dacă au rezultat 492,3 L de CO<sub>2</sub> măsurați la 27°C și 2 atm?
- A. 1020 g;
  - B. 1620 g;
  - C. 896 g;
  - D. 3240 g;
  - E. 448 g.

881. Se supun hidrolizei 2 kg de zaharoză de puritate 68,4%. Dacă hidroliza a avut loc cu un randament de 70%, iar toată glucoza se dizolvă în 1000 mL apă, concentrația procentuală a soluției de glucoză este:

- A. 44,4%;
- B. 39,3%;
- C. 33,5%;
- D. 50,4%;
- E. 38,7%.

882. Se dau 100 mL soluție de glucoză de concentrație 2M. Care este volumul de apă necesar obținerii unei soluții de glucoză de concentrație 1,5M?

- A. 35,53 mL;
- B. 33,33 mL;
- C. 54,33 mL;
- D. 66,66 mL;
- E. 38,33 mL.

883. Ce volum de acid clorhidric de concentrație 37% (densitate 1,19 g/mL) este necesar pentru a transforma 2,5 moli de trifenilamină în sarea corespunzătoare?

- A. 207,24 mL;
- B. 157,05 mL;
- C. 471,15 mL;
- D. 120 mL;
- E. niciun răspuns corect.

884. Se nitrează 12,8 g naftalină cu acid azotic în exces. Ce cantitate de soluție de acid azotic de concentrație 40% este necesară pentru nitrarea naftalinei introdusă în reacție?

- A. 34,5 g;
- B. 17,32 g;
- C. 31,5 g;
- D. 20,5 g;
- E. niciun răspuns corect.

885. Care este volumul de acid acetic de concentrație 80% (densitate 1,07g/mL) necesar preparării a 100 mL soluție de acid acetic 5% (densitate 1g/mL)?
- A. 5,84 mL;
  - B. 5,5 mL;
  - C. 2,25 mL;
  - D. 4 mL;
  - E. 3 mL.
886. Masa soluției de azotit de sodiu 5% necesară reacției cu 5 g anilină de puritate 30% (reacția este totală) este:
- A. 11,11 g;
  - B. 22,2 g;
  - C. 10,1 g;
  - D. 33,3 g;
  - E. niciun răspuns corect.
887. Un amestec de metan și propena are un conținut procentual de carbon egal cu 80%. Compoziția procentuală volumetrică a acestui amestec este:
- A. 94,73% metan și 5,27% propenă;
  - B. 85,23% metan și 14,77% propenă;
  - C. 50% metan și 50% propenă;
  - D. 47,36% metan și 52,64% propenă;
  - E. niciun răspuns corect.
888. Care este volumul de metan (condiții normale) de puritate 96% necesar pentru a obține 3000 mL soluție formaldehidă de concentrație 37% (g/100 mL)?
- A. 828,8 L;
  - B. 863,3 L;
  - C. 616,6 L;
  - D. 592 L;
  - E. 750,6 L.

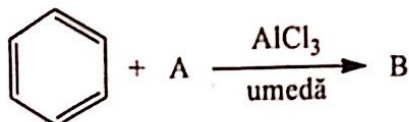
889. Se supun fermentației alcoolice 25 mL de sirop de glucoză, iar pentru captarea dioxidului de carbon rezultat se utilizează soluția obținută din hidroliza a 10 g carbid de puritate 82%. Concentrația siropului de glucoză este:
- A. 461 g/L;
  - B. 46,1 mol/L;
  - C. 3,7 mol/L;
  - D. 39,4 g/L;
  - E. 576 g/L.
890. Știind că pentru a obține  $1\text{ m}^2$  de oglindă este nevoie de 2,5 g argint, să se calculeze volumul de soluție de glucoză 0,1M necesar pentru a obține o oglindă de  $8\text{ m}^2$ , dacă randamentul reacției de oxidare ce decurge fără degradarea glucozei este de 80%.
- A. 1,446 L;
  - B. 2,893 L;
  - C. 1,157 L;
  - D. 2,314 L;
  - E. 0,578 L.
891. Care este volumul de soluție de acid acetic 1M care se obține din tratarea a 200mL anhidridă acetică de concentrație 91,8 g/100mL cu apă distilată?
- A. 3600 mL;
  - B. 980 mL;
  - C. 180 mL;
  - D. 1800 mL;
  - E. 270 mL.
892. Ce volume de etenă (măsurat la  $0^\circ\text{C}$  și 1 atm) și de reactiv Bayer (soluție slab bazică de  $\text{KMnO}_4$  1M) sunt necesare pentru a obține 1 g produs principal de reacție, știind că reacția decurge cu un randament de 50%?
- A. 0,722 L etenă și 21,46 mL reactiv Bayer;
  - B. 0,361 L etenă și 16,13 mL reactiv Bayer;
  - C. 0,508 L etenă și 54,52 mL reactiv Bayer;
  - D. 2,314 L etenă și 11,57 mL reactiv Bayer;
  - E. 1,083 L etenă și 6,45 mL reactiv Bayer.

893. O cantitate de 99 g amestec de acid acetic și acid oxalic se neutralizează cu 300mL soluție de hidroxid de sodiu 7M. În ce cantități se găsesc cei doi acizi în amestec?
- A. 18 g acid acetic și 81 g acid oxalic;
  - B. 81 g acid acetic și 18 g acid oxalic;
  - C. 15 g acid acetic și 84 g acid oxalic;
  - D. 45 g acid acetic și 54 g acid oxalic;
  - E. 60 g acid acetic și 39 g acid oxalic.
894. După tratarea a 200 g de soluție de 2-metil-1-butenă cu  $\text{KMnO}_4$  în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  se constată o scădere a masei amestecului cu 61,6 g. Concentrația procentuală inițială a alchenei este:
- A. 49%;
  - B. 98%;
  - C. 33,33%;
  - D. 24,1%;
  - E. 66,66%.
895. O cantitate de 41 g amestec echimolecular de acid acetic și acid malonic se neutralizează cu un volum de soluție de NaOH 3M egal cu:
- A. 0,66 L;
  - B. 1 L;
  - C. 2,5 L;
  - D. 3 L;
  - E. 0,25 L.
896. Într-un amestec de compuși organici, clorura de vinil și cloroformul se găsesc în raport molar 1:1. Știind că acest amestec conține 14,2% clor corespunzător celor doi compuși, calculați concentrația procentuală a clorurii de vinil din probă.
- A. 25%;
  - B. 62,50%;
  - C. 6,25%;
  - D. 59,75%;
  - E. 66,66%.

897. Toluenu se supune nitrării în vederea obținerii dinitrotoluenului. La final, în mediul de reacție se găsește un amestec format din mononitrotoluen, dinitrotoluen, trinitrotoluen și toluen nereacționat în raport molar de 4:3:2:1. Care este masa de toluen ce trebuie luată în lucru pentru a obține 546 Kg de dinitrotoluen?
- A. 920 Kg;  
 B. 460 Kg;  
 C. 1380 Kg;  
 D. 690 Kg;  
 E. 1150 Kg.
898. Un amestec echimolecular de naftalină și antracen se supune oxidării cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu de acid acetic. Calculați volumul soluției de  $K_2Cr_2O_7$  1M necesar pentru oxidarea a 5 moli de amestec.
- A. 3 L;  
 B. 5 L;  
 C. 2,5 L;  
 D. 1 L;  
 E. 1,5 L.
899. Calculați cantitatea de KOH necesară pentru a neutraliza 126 g pirogalol:
- A. 56 g;  
 B. 168 g;  
 C. 336 g;  
 D. 115 g;  
 E. 180 g.
900. La arderea a 0,629 L amestec de metan și etan, măsurat la  $25^\circ C$  și 3,5 atm se consumă 22,19 L aer (condiții normale, cu 20% oxigen). Compoziția procentuală volumetrică a amestecului de alcani este:
- A. 13,33% metan, 86,66% etan;  
 B. 50% metan, 50% etan;  
 C. 86,66% metan, 13,33% etan;  
 D. 66,67% metan, 33,33% etan;  
 E. 25% metan, 75% etan.

901. Un compus organic A are masa molară 150 g/mol și conține 32% carbon, 4% hidrogen și 64% oxigen. Știind că A este optic activ și că 1 mol reacționează cu 2 moli de NaOH, să se stabilească care este compusul A și câți izomeri sterici prezintă acesta.
- A. acid citric, 2 izomeri;
  - B. acid tartric, 3 izomeri;
  - C. acid tartric, 4 izomeri;
  - D. acid citric, 4 izomeri;
  - E. acid succinic, 4 izomeri.
902. Se supun fermentației alcoolice 630 g glucoză. Să se calculeze volumul soluției de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  1M ce absoarbe tot  $\text{CO}_2$  rezultat, dacă randamentul procesului de fermentație este 70%.
- A. 9,8 L;
  - B. 4,9 L;
  - C. 7,0 L;
  - D. 3,5 L;
  - E. 2,1 L.
903. Cantitatea de pilitură de Fe necesară pentru a obține 715 g  $\alpha$ -naftilamină prin reducerea  $\alpha$ -nitronaftalinei, în mediu de HCl, este de:
- A. 840 g;
  - B. 280 g;
  - C. 132 g;
  - D. 560 g;
  - E. 420 g.
904. O soluție apoasă de acid formic și acid oxalic cu masa de 500 g, în care cei doi acizi se află în raport molar de 1:3 este neutralizată de 262,5 g soluție NaOH 32%. Concentrațiile procentuale ale celor 2 acizi în soluția inițială sunt:
- A. acid formic 16,2%, acid oxalic 2,76%;
  - B. acid formic 2,76%, acid oxalic 16,2%;
  - C. acid formic 27,6%, acid oxalic 16,2%;
  - D. acid formic 0,27%, acid oxalic 16,2%;
  - E. acid formic 16,2%, acid oxalic 27,6%.

905. Se dă reacția:



Știind că A este primul reprezentant din seria alchenelor ce conține 1 atom de carbon primar, să se calculeze cantitatea de compus B ce se formează pornind de la 126 kg compus A, știind că randamentul reacției este 75%.

- A. 230 kg;
- B. 180 kg;
- C. 250 kg;
- D. 270 kg;
- E. 200 kg.

906. O cantitate de 712 kg antracen de puritate 50% se supune oxidării cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  în prezență de  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Cantitatea de antrachinonă rezultată este:

- A. 832 kg;
- B. 850 kg;
- C. 416 kg;
- D. 470 kg;
- E. 356 kg.

907. O probă de fenol cu puritatea de 94% este tratată cu apă de brom în exces. Prin dizolvarea în apă a gazului rezultat din reacție se obțin 2430 g soluție acidă de concentrație 20%. Considerând reacțiile totale, masa probei de fenol este:

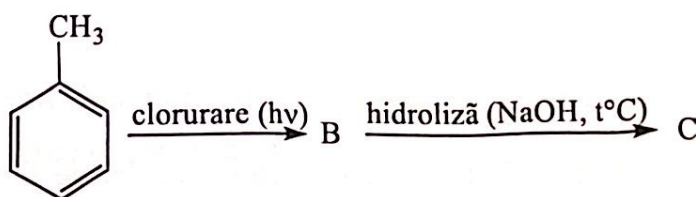
- A. 486 g;
- B. 176,72 g;
- C. 2 Kg;
- D. 188 g;
- E. 200 g.

908. Formaldehida se obține industrial prin dehidrogenarea metanolului, în prezență de catalizator de cupru. Masa de soluție de formaldehidă de concentrație 40% rezultată prin dizolvarea în apă a formalhidei obținute din 320 kg metanol, dacă randamentul reacției este de 80%, este:
- A. 600 g;
  - B. 60 kg;
  - C. 240 kg;
  - D. 240 g;
  - E. 600 kg.
909. Pentru oxidarea unei probe de 2-metil-1-butenă se consumă 2 L soluție acidă de  $K_2Cr_2O_7$  2M. Masa  $CO_2$  rezultată din reacție este:
- A. 132 g;
  - B. 176 g;
  - C. 44 g;
  - D. 132 kg;
  - E. 264 g.
910. Se supun fermentației alcoolice 1440 g de glucoză. Știind că randamentul reacției este 75%, volumul soluției de NaOH 4M care absoarbe dioxidul de carbon rezultat este:
- A. 6 L;
  - B. 8 L;
  - C. 10 L;
  - D. 18 L;
  - E. 24 L.
911. Se neutralizează 4 L soluție de aminoacid monoaminomonocarboxilic cu 150 mL soluție de NaOH 2M. Știind că aminoacidul are un conținut de 35,95% oxigen, precizați denumirea aminoacidului și concentrația molară a soluției acestuia:
- A. valina, 1M;
  - B. glicina, 0,5M;
  - C.  $\alpha$ -alanina, 0,075M;
  - D. acidul  $\alpha$ -aminopropanoic, 0,05M;
  - E. acidul acetic, 0,075M.

912. O cantitate de 27,6 g toluen se clorurează la lumină și formează compusul A. Acidul clorhidric rezultat se neutralizează cu 300 mL soluție hidroxid de sodiu 2M. Hidroliza compusului A conduce la:
- A. alcool benzilic;
  - B. fenol;
  - C. benzaldehidă;
  - D. acid benzoic;
  - E. acetofenonă.
913. În urma clorurării a 702 kg benzen se obține un amestec care conține monoclorobenzen și diclorobenzen în raportul molar 1:4. Care este volumul de clor (condiții normale) necesar clorurării, știind că atât benzenul, cât și clorul, se consumă în totalitate?
- A. 201,6 L;
  - B. 362,88 L;
  - C. 181,44 m<sup>3</sup>;
  - D. 362,88 m<sup>3</sup>;
  - E. 20,16 m<sup>3</sup>.
914. Un alcool monohidroxic saturat conține 26,66% oxigen. Calculați volumul de alchenă obținut stoechiometric (condiții normale), prin deshidratarea a 400 mL alcool cu densitatea 0,8 g/mL:
- A. 119,46 L;
  - B. 11,946 L;
  - C. 1,1946 mL;
  - D. 5,33 mL;
  - E. 53,33 L.
915. Un amestec de pentan și 2-pentenă cu masa de 57,2 g decolorează un volum de 200 mL soluție Br<sub>2</sub>/CCl<sub>4</sub> de concentrație 1M. Calculați raportul molar pentan:2-pentenă în amestec.
- A. 1:1;
  - B. 1:3;
  - C. 3:1;
  - D. 1:4;
  - E. 4:1.

916. Cantitatea de glicerină ce reacționează cu 200 mL soluție  $\text{HNO}_3$  de concentrație 3M, necesară obținerii dinamitei este:
- A. 19,2 g;  
 B. 18,4 g;  
 C. 36,8 g;  
 D. 28,6 g;  
 E. 16,8 g.
917. 180 g amestec de glucoză și fructoză reacționează cu reactivul Tollens și se depun 54 g de argint. Care este raportul molar glucoză:fructoză din amestec?
- A. 1:3;  
 B. 1:2;  
 C. 3:1;  
 D. 3:2;  
 E. 1:1.
918. 250 mL soluție de etanol este oxidat la acid acetic, în mediu de acid sulfuric, de 2L soluție dicromat de potasiu 0,2M. Concentrația etanolului în soluție este:
- A. 110,4 g/L;  
 B. 1,2M;  
 C. 18,4 g/L;  
 D. 2M;  
 E. 184 g/L.

919. Se dă schema de reacții:



Știind că substanța C prezintă  $K_a = 6,3 \cdot 10^{-5}$ , să se calculeze volumul de  $\text{Cl}_2$  ( $0^\circ\text{C}$  și 1,5 atm) necesar pentru clorurarea a doi moli de toluen.

- A. 22,4 L;  
 B. 44,8 L;  
 C. 4,48 L;  
 D. 89,6 L;  
 E. 8,96 L.

920. O cantitate de 230 g alcool monohidroxilic saturat, cu catenă aciclică, se tratează, în prezența acidului sulfuric, cu cantitatea corespunzătoare de acid carboxilic saturat, cu același număr de atomi de carbon, când se obțin 440 g produs principal de reacție. Să se determine formula moleculară a acestuia din urmă.
- A.  $C_4H_6O_2$ ;
  - B.  $C_4H_8O_3$ ;
  - C.  $C_3H_8O_2$ ;
  - D.  $C_4H_6O_2$ ;
  - E.  $C_4H_8O_2$ .
921. 250 mL soluție apoasă de amestec etanol și hidrochinonă, în raport molar 1:1, reacționează cu 9,6 g hidroxid de sodiu. Concentrațiile exprimate în g/L ale etanolului și hidrochinonei din această soluție sunt:
- A. etanol 22,08 g/L și hidrochinonă 52,80 g/L;
  - B. etanol 33,12 g/L și hidrochinonă 79,20 g/L;
  - C. etanol 52,80 g/L și hidrochinonă 22,08 g/L;
  - D. etanol 11,04 g/L și hidrochinonă 36,40 g/L;
  - E. etanol 5,52 g/L și hidrochinonă 13,20 g/L.
922. Care este puritatea unei probe de carbonat de calciu, dacă 120 g de probă reacționează cantitativ cu 200 g soluție acid formic, de concentrație 46%?
- A. 60%;
  - B. 50%;
  - C. 75%;
  - D. 41,66%;
  - E. 83,33%.
923. Pentru neutralizarea a 204 g amestec echimolecular de fenol și hidrochinonă se utilizează un volum de soluție de NaOH 1M de:
- A. 0,5 L;
  - B. 1 L;
  - C. 2 L;
  - D. 3 L;
  - E. 4 L.

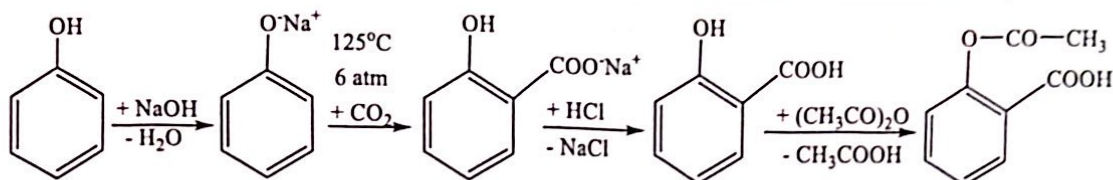
924. În urma reacției a 550 g hidrochinonă cu 1,2 kg soluție NaOH 50%, hidroxidul rămas nereacționat este neutralizat de un volum de soluție H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M egal cu:
- A. 1 L;
  - B. 2 L;
  - C. 2,5 L;
  - D. 3 L;
  - E. 7 L.
925. Care este volumul de iodură de metil ( $\rho = 2,28 \text{ g/mL}$ ) care se va consuma în reacția cu 31 g metilamină, știind că produsul final de reacție nu prezintă caracter bazic?
- A. 186,84 mL;
  - B. 124,56 mL;
  - C. 62,28 mL;
  - D. 249,12 mL;
  - E. 311,4 mL.
926. Prin arderea a 3 moli de alchenă cu densitatea față de azot egală cu 2 se obține un volum de CO<sub>2</sub>, măsurat la 0°C și 3 atm, de:
- A. 49,2 L;
  - B. 67,2 L;
  - C. 112 L;
  - D. 89,6 L;
  - E. 22,4 L.
927. Ce cantitate de carbid de puritate 60% este necesară pentru a prepara acetilena ce va consuma la ardere 100,8 m<sup>3</sup> O<sub>2</sub> (condiții normale), știind că randamentul tuturor reacțiilor chimice este de 100%?
- A. 192 kg;
  - B. 64 kg;
  - C. 96 kg;
  - D. 288 kg;
  - E. 320 kg.

928. Volumul de aer (cu 20% oxigen, condiții normale) utilizat la amonoxidarea metanului, dacă s-au obținut 97,2 kg HCN cu randamentul de 80%, este:
- A. 67,2 dm<sup>3</sup>;
  - B. 67,2 m<sup>3</sup>;
  - C. 756 m<sup>3</sup>;
  - D. 336 dm<sup>3</sup>;
  - E. 268,8 m<sup>3</sup>.
929. Un amestec echimolecular de naftalină și o-xilen se supun oxidării cu KMnO<sub>4</sub> în mediu de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Cantitatea de anhidridă ftalică care se formează în urma oxidării a 8 moli de amestec de hidrocarburi este:
- A. 59,2 g;
  - B. 1184 g;
  - C. 592 g;
  - D. 148 g;
  - E. 118,4 g.
930. Știind că adiția clorului la acetilenă decurge cu randamentul fiecărei etape de 75%, calculați cantitatea de tetraclorețan obținută din 9,57 L acetilenă (77°C și 3 atm).
- A. 126 g;
  - B. 168 g;
  - C. 94,5 g;
  - D. 84 g;
  - E. 56 g.
931. 160 g amestec de acetonă și acetaldehidă reacționează cu 3 moli de 2,4-dinitrofenilhidrazină. Știind că aceeași cantitate de amestec reacționează cu 318 g reactiv Tollens, calculați raportul molar acetonă:acetaldehidă din amestec.
- A. 1:2;
  - B. 2:1;
  - C. 1:1;
  - D. 3:1;
  - E. 1:3.

932. O probă de zinc cu masa de 14 g reacționează cantitativ cu 200 mL soluție de acid acetic 2M. Alegeți afirmația corectă:
- A. proba de zinc este de puritate 92,85%;
  - B. rezultă 1 mol  $H_2$ ;
  - C. se consumă 12 g acid acetic;
  - D. se consumă 0,2 moli acid acetic;
  - E. proba de zinc este de puritate 80%.
933. O soluție apoasă care conține 8 g amestec de fenol și hidrochinonă reacționează complet cu 11 g soluție NaOH 40%. Alegeți afirmația corectă:
- A. soluția conține 0,2 moli fenol;
  - B. soluția conține 0,1 moli hidrochinonă;
  - C. raportul molar fenol:hidrochinonă = 5:3;
  - D. amestecul de fenoli este echimolecular;
  - E. amestecul de fenoli este echimasic.
934. Conținutul în carbon al unui amestec format din toluen și *para*-xilen este de 91,035% (procente de masă). Știind că 29 g amestec sunt supuse clorurării fotochimice cu formarea produșilor de clorurare maximă și că reacțiile de clorurare sunt totale, volumul de  $Cl_2$  (condiții normale) necesar este:
- A. 26,88 L;
  - B. 13,44 L;
  - C. 20,16 L;
  - D. 33,60 L;
  - E. 40,32 L.
935. Se consideră o probă de 151,48 g de antracen de puritate 94% care se supune oxidării cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu de  $CH_3-COOH$ . Volumul soluției de  $K_2Cr_2O_7$  0,2M necesar oxidării este:
- A. 1L;
  - B. 2L;
  - C. 2,6L;
  - D. 4L;
  - E. 8L.

936. Se dă hidrocarbura aromatică mononucleară A ce conține 8,69% hidrogen (procente de masă). Știind că, acidul clorhidric eliberat în reacția  $A + 2Cl_2 (hv)$ , prin dizolvare ulterioară în apă formează 2L de soluție de concentrație 0,1M, să se calculeze masa de hidrocarbură consumată în reacție.
- A. 9,2 g;
  - B. 89 g;
  - C. 128 g;
  - D. 7,8 g;
  - E. niciun răspuns corect.
937. Se supun saponificării 8,9 kg tristearină cu o soluție de KOH. Masa de săpun obținută, dacă întreaga cantitate de produs supus saponificării a reacționat, este:
- A. 7,24 kg;
  - B. 10,56 kg;
  - C. 8,26 kg;
  - D. 9,66 kg;
  - E. 7,66 kg.
938. Calculați masa soluției de  $HNO_3$  de concentrație 63%, necesară pentru nitrarea a 188 g fenol, știind că produsul de reacție care se obține conține 18,34% N.
- A. 300 g;
  - B. 600 g;
  - C. 400 g;
  - D. 900 g;
  - E. 750 g.
939. În reacția de oxidare a 53,4 g antracen se consumă:
- A. 30 mL soluție  $K_2Cr_2O_7$  10M și 24 mL soluție  $CH_3COOH$  10M;
  - B. 333 mL soluție  $K_2Cr_2O_7$  0,1M și 240 mL soluție  $CH_3COOH$  10M;
  - C. 300 mL soluție  $K_2Cr_2O_7$  1M și 240 mL soluție  $CH_3COOH$  10M;
  - D. 30 mL soluție  $K_2Cr_2O_7$  1M și 24 mL soluție  $CH_3COOH$  0,1M;
  - E. 300 mL soluție  $K_2Cr_2O_7$  0,1M și 24 mL soluție  $CH_3COOH$  10M.

940. Acidul acetilsalicilic se obține industrial prin sinteza Kolbe, conform reacțiilor:



Știind că pentru obținerea a 135 kg acid acetilsalicilic s-au folosit 94 kg fenol, randamentul global a fost:

- A. 95%;
- B. 85%;
- C. 90%;
- D. 50%;
- E. 75%.

941. Care este cantitatea de glucoză ce trebuie supusă fermentației pentru a obține 500 mL soluție oțet alimentar de concentrație 9% (g/100 mL)? Se consideră că randamentul reacției de fermentație este de 80%, iar cel al reacției de oxidare este de 100%.

- A. 168,75 g glucoză;
- B. 67,5 g glucoză;
- C. 152 g glucoză;
- D. 105,475 g glucoză;
- E. 84,375 g glucoză.

942. Care este compoziția molară procentuală a unui amestec de cumen și antracen, știind că 16,06 g amestec conține 6,6% H?

- A. 30% antracen și 70% cumen;
- B. 40% antracen și 60% cumen;
- C. 50% antracen și 50% cumen;
- D. 60% antracen și 40% cumen;
- E. 70% antracen și 30% cumen.

943. Cantitatea de sodiu metalic pur necesară în reacția de reducere a 32 g amestec de formaldehidă, glioxal și acetonă, în raport molar de 1:2:3, este:
- A. 13,8 g;
  - B. 27,6 g;
  - C. 36,8 g;
  - D. 41,4 g;
  - E. 18,4 g.
944. Se amestecă 14 g acroleină cu 500 g alcool etilic și 230 g sodiu metalic în prezența Ni fin divizat într-un vas etanș. După finalizarea reacțiilor, deschiderea vasului și revenirea sistemului la condițiile normale se constată că:
- A. masa amestecului inițial a rămas constantă;
  - B. masa amestecului inițial a crescut cu 9 g;
  - C. masa amestecului inițial a scăzut cu 10 g;
  - D. masa amestecului inițial a crescut cu 2 g;
  - E. masa amestecului inițial a scăzut cu 9 g.
945. Un volum de 224 L (măsurat la 0°C și 1 atm) amestec echimolar de oxigen și metan se încălzește la 600°C în prezență de oxizi de azot. Știind că reacția are un randament de 60%, calculați volumul de apă necesar a se adăuga după răcirea mediului de reacție pentru a obține o soluție de formaldehidă 37% (m/m).
- A. 243,24 L;
  - B. 153,24 L;
  - C. 99,24 L;
  - D. 189,24 L;
  - E. 117,24 L.

946. Selectați afirmația corectă referitoare la reacția de hidroliză bazică a esterilor acidului formic corespunzătorii formulei moleculare  $C_9H_{10}O_2$  cu nucleu benzenic în moleculă:
- A. nu se formează niciun compus cu activitate optică;
  - B. se poate forma alcoolul benzilic;
  - C. se formează 4 alcooli aromatici;
  - D. se formează 9 fenoli;
  - E. se formează 6 alcooli care se pot oxida la aldehydele corespunzătoare.
947. Pentru oxidarea toluenului și a etilbenzenului se consumă câte 1,5 L soluție  $KMnO_4$  2M, în mediu de acid sulfuric. Numărul de moli de acid benzoic rezultat este:
- A. 3,75 moli;
  - B. 2,5 moli;
  - C. 3,5 moli;
  - D. 5 moli;
  - E. 3 moli.
948. O cantitate de 1,11 kg amestec de naftalina și antracen prin hidrogenare totală consumă 43,5 moli de hidrogen. Raportul molar naftalină: antracen în amestec este:
- A. 2:3;
  - B. 3:2;
  - C. 5:1;
  - D. 3:5;
  - E. 1:2.
949. Glucoza reprezintă o sursă importantă de energie pentru corpul uman, producând 4 kcal/g. Care este energia obținută prin metabolizarea a 50 mL soluție de glucoză 30% (densitate 1,04 g/mL):
- A. 62,4 kcal;
  - B. 208 kcal;
  - C. 200 kcal;
  - D. 104 kcal;
  - E. niciun răspuns corect.

950. Metanul formează prin fotoclorurare  $\text{CHCl}_3$  și  $\text{CCl}_4$ . Acidul clorhidric rezultat reacționează cu 4,5 L de soluție  $\text{NaOH}$  M/3, iar raportul molar dintre acidul clorhidric eliberat din cele două reacții este 1:4. Volumul de metan necesar celor două reacții, la  $23^\circ\text{C}$  și 3 atm este:
- A. 1,6181 L;
  - B. 323,6 cL;
  - C. 3,28 L;
  - D. 1618,1 dL;
  - E. niciun răspuns corect.
951. La clorurarea a  $448 \text{ cm}^3$  de metan se obține un amestec de reacție ce conține metan, monoclorometan și diclorometan, în raport molar 6:3:1. Masa de monoclorometan obținut este:
- A. 60 milimoli;
  - B. 6 kg;
  - C. 3,03 g;
  - D. 303 mg;
  - E. niciun răspuns corect.
952. Se supun arderii 416 g amestec de metan, etan și propan, în care cei trei alcani se găsesc în raport molar 1:2:3. Calculați volumul de aer necesar arderii:
- A.  $5,376 \text{ m}^3$ ;
  - B. 1075,2 L;
  - C. 48 moli;
  - D. 5376 mL;
  - E. 1075,2 dL.
953. Pentru oxidarea a 4 moli de 2-metil-2-hexenă în mediu de acid sulfuric se utilizează un volum de 1,6 L soluție de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Concentrația molară a soluției de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  este:
- A. 5M;
  - B. 6M;
  - C. 2,5M;
  - D. 3M;
  - E. 2M.

### Capitolul 8. Scheme de reacții

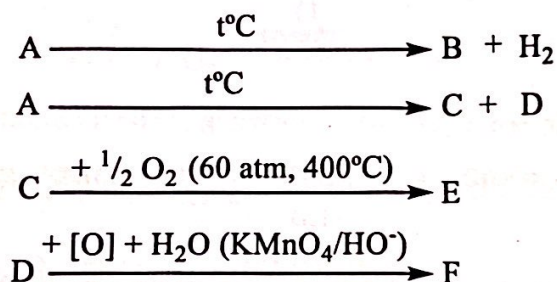
954. Se dau următoarele reacții chimice:

1. acetilenă + Na;
2. fenol + NaOH;
3. metanol + Na;
4. anilină + clorura de acetyl;
5. anilină + HCl.

Selectați reacțiile din care rezultă compuși ionici:

- A. 1, 2, 3, 5;
- B. 1,2, 4, 5;
- C. 2, 3, 4, 5;
- D. 1, 2, 4;
- E. 1,3, 4, 5.

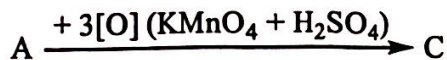
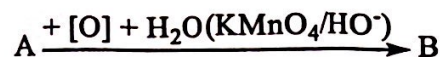
955. Se dau reacțiile:



Identificați compușii A, B, C și D, știind că E este o substanță cu toxicitate crescută, care produce degenerarea nervului optic, iar F este un diol vicinal ce conține 51,61% oxigen:

- A. propan (A), propină (B), metan (C), acetilenă (D);
- B. propan (A), propenă (B), metan (C), etenă (D);
- C. butan (A), 2-butenă (B), metan (C), propenă (D);
- D. pentan(A), 2-pentenă (B), 2-butenă (C), metan (D);
- E. propan (A), propenă (B), metan (C), acetilenă (D).

956. Se dau reacțiile:



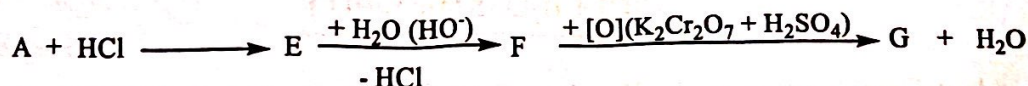
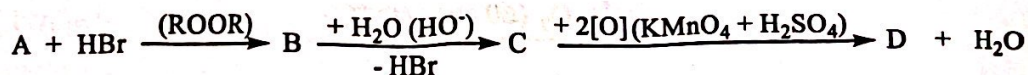
Știind că A este o alchenă cu formula moleculară  $\text{C}_7\text{H}_{12}$ , se dau afirmațiile:

1. B reprezintă un diol geminal;
2. C este un acid dicarboxilic;
3. B prezintă doar legături  $\sigma$  în structură;
4. B are în structură o grupare de tip alcool terțiar;
5. C se poate oxida în prezența reactivului Fehling.

Sunt FALSE:

- A. 1, 2, 4;
- B. 1, 2, 5;
- C. 2, 3, 4;
- D. 2, 3, 5;
- E. 1, 2, 3.

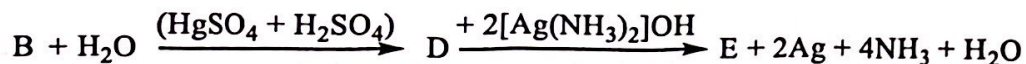
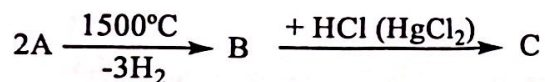
957. Se dă schema de reacții:



Știind că A conține 85,71% carbon și 14,28% hidrogen și că are densitatea față de azot egală cu 1,5, identificați substanțele D și G.

- A. propanal și alcool izopropilic;
- B. acid propanoic și acetonă;
- C. acid butanoic și butanonă;
- D. acid propenoic și dimetilcetonă;
- E. acid acetic și acetaldehidă.

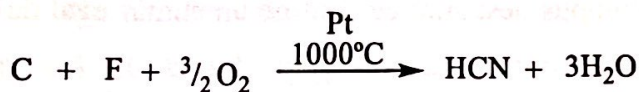
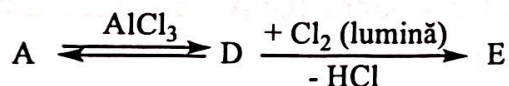
958. Se dă schema de reacții:



Identificați compusul E, știind că C conține 56,80% clor:

- A. acetaldehida;
- B. acid acetic;
- C. acid butanoic;
- D. acid oxalic;
- E. niciun răspuns corect.

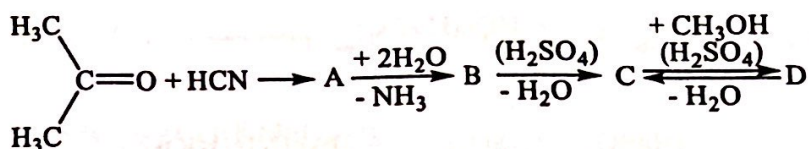
959. Se dă schema de reacții:



Știind că A este al cincilea termen al seriei omoloage a alcanilor și că hidrocarbura D formează un singur derivat monohalogenat, să se precizeze care sunt compușii A, B, C, D, F:

- A. n-pentan, 2-butenă, metan, izopentan, amoniac;
- B. n-pentan, izobutenă, metan, 2,2-dimetil-propan, amoniac;
- C. n-pentan, 2-butenă, metan, izopentan, amoniac;
- D. izopentan, izobutenă, metan, izobutan, amoniac;
- E. n-pentan, 1-butenă, metan, neopentan, amoniac.

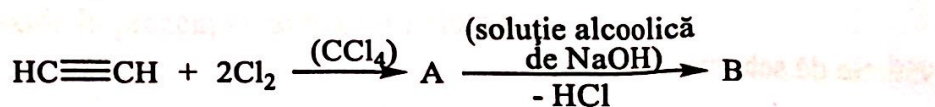
960. Se dă schema de reacții:



Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul D:

- A. are NE = 1;
- B. nu prezintă izomeri de funcțiune;
- C. are formula moleculară C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>;
- D. nu poate reacționa cu NaOH;
- E. prezintă un atom de C nular.

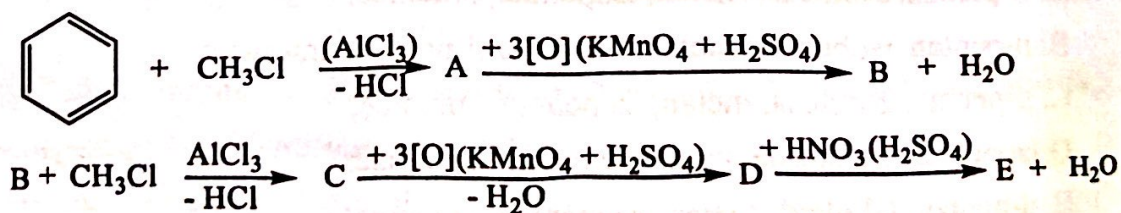
961. Se dă schema de reacții:



Care dintre următoarele afirmații referitoare la compusul B este corectă?

- A. denumirea compusului, conform IUPAC, este 1,2,2-tricloroetenă;
- B. conține 80,76% clor;
- C. este un compus nesaturat ce conține un număr egal de legături σ, de tip C-C și C-H;
- D. are NE = 0;
- E. niciun răspuns corect.

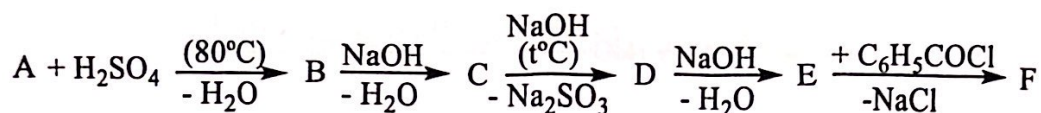
962. Se dă schema de reacții:



Compusul E este:

- A. acid 2-metil-5-nitrobenzoic;
- B. acid 5-nitro-ftalic;
- C. acid 4-nitro-benzen-1,3-dicarboxilic;
- D. acid 5-nitro-benzen-1,3-dicarboxilic;
- E. acid 3-nitro-benzen-1,4-dicarboxilic.

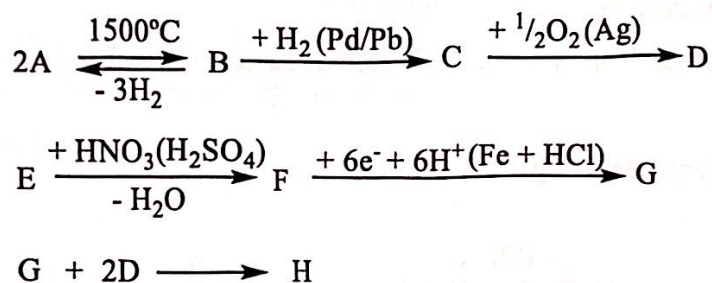
963. Se dă schema de reacții:



Știind că A este o hidrocarbură cu formula moleculară  $\text{C}_{10}\text{H}_8$ , alegeți afirmația corectă referitoare la compusul F:

- A. este un compus ionic;
- B. este un derivat al acidului ftalic;
- C. nu are atomi de carbon primar în structură;
- D. are un atom de carbon primar;
- E. are atomi de carbon în toate stările de hibridizare.

964. Se dă schema de reacții:



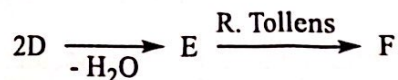
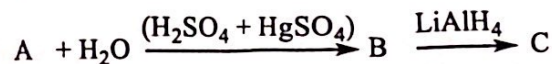
Știind că E formează cu clorul, în prezența luminii, hexacloranul, alegeți afirmațiile corecte:

1. compusul D nu poate reacționa cu G deoarece are o grupare OH de tip alcool;
2. compusul G are în structură șase atomi de carbon;
3. compusul H are în structură două grupări tip alcool secundar;
4. compusul H are în structură două grupări tip fenol;
5. compusul H are 15 atomi de hidrogen.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 3, 5;
- B. 3, 5;
- C. 2, 5;
- D. 4, 5;
- E. 1, 5.

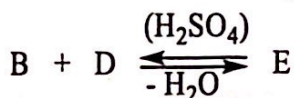
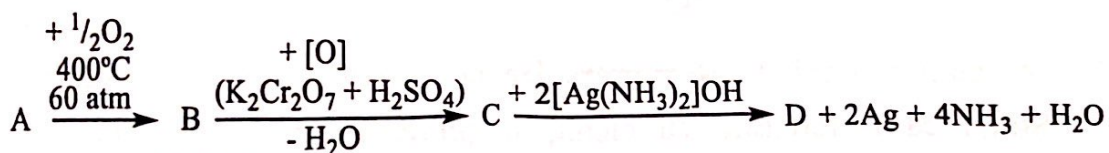
965. Se dă schema de reacții:



Știind că A este o hidrocarbură aromatică ce conține 94,11% carbon și reacționează cu reactivul Tollens, iar compusul D este al doilea termen din seria alchidelor saturate, care este afirmația corectă referitoare la compusul G?

- A. are doi stereoizomeri;
- B. are trei atomi de carbon primar;
- C. are doi atomi de carbon primar;
- D. este un derivat al acidului benzoic;
- E. o proba de 19 g compus G decolorează cantitativ 2 L brom 0,1M.

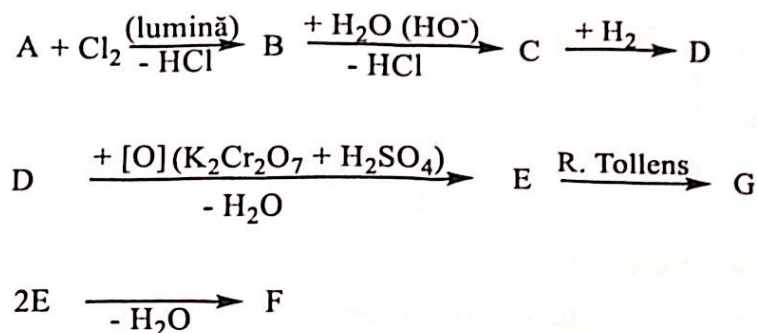
966. Se dă schema de reacții:



Știind că A este un alcan ce conține 75% carbon, identificați compusul E:

- A. acetat de etil;
- B. formiat de metil;
- C. formiat de etil;
- D. acetat de metil;
- E. propionat de propil.

967. Se dă schema de reacții:



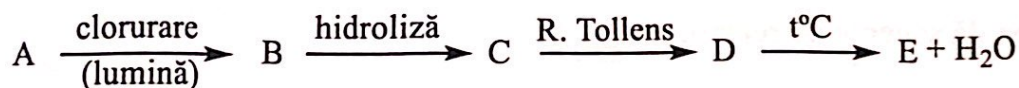
Știind că A este o hidrocarbură cu NE = 1, iar B conține 46,4% halogen, se dau următoarele afirmații referitoare la compusul F:

1. are NE = 1;
2. are patru izomeri geometrici;
3. se poate oxida cu reactivul Tollens, dar și cu  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$ ;
4. este izomer cu 2-metil-4-oxo-2-pental;
5. are în structură trei atomi de carbon primar.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 3, 5;
- B. 1, 3;
- C. 2, 3;
- D. 1, 2, 3;
- E. 1, 4, 5.

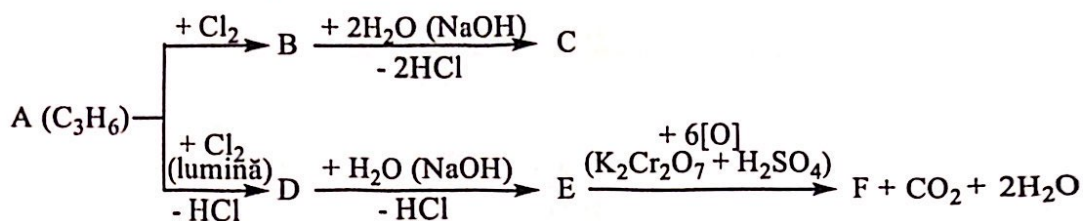
968. Se dă schema de reacții:



Știind că masa atomilor de carbon din anhidrida E este de două ori mai mare decât masa atomilor de oxigen, alegeți afirmația corectă:

- A. compusul C este un derivat funcțional al compusului D;
- B. compusul A formează un singur mononitroderivat;
- C. compușii C și D sunt izomeri;
- D. compusul E are NE = 5;
- E. niciun răspuns corect.

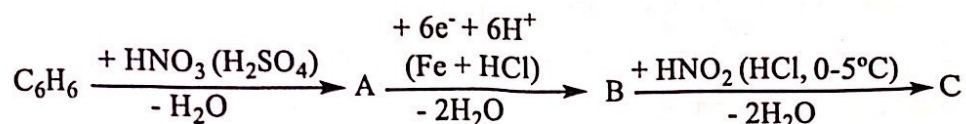
969. Se dă schema de reacții:



Alegeți afirmația corectă:

- A. compusul C are două grupări de tip alcool primar;
- B. compusul F este un derivat alfa-dicarbonilic;
- C. compusul D este un derivat cu reactivitate mărită;
- D. compusul B este un derivat dihalogenat geminal;
- E. compusul E este un alcool saturat.

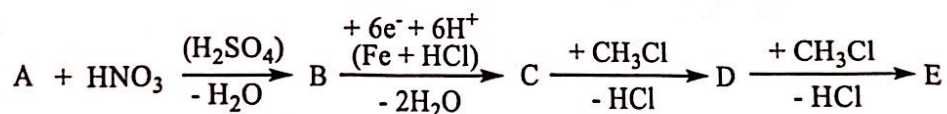
970. Se dă schema de reacții:



Alegeți afirmația FALSĂ:

- A. compusul C este solubil în apă;
- B. reacția de transformare B → C este o reacție de adiție;
- C. compusul C este instabil la o temperatură de 50°C;
- D. compusul C poate hidroliza conducând la fenol;
- E. acidul azotos se formează în mediul de reacție din sarea sa de sodiu.

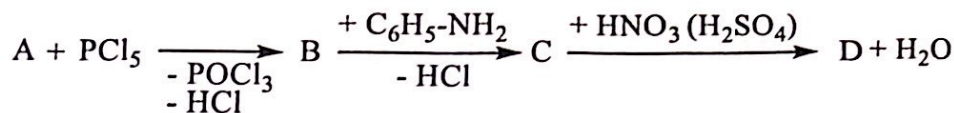
971. Se dă schema de reacții:



Știind că A este cea mai simplă hidrocarbură aromatică, selectați afirmația corectă:

- A. compusul D are caracter bazic mai pronunțat decât metilamina;
- B. compusul C nu poate reacționa cu anhidrida acetică;
- C. compusul D poate reacționa cu clorura de acetil atât în prezența cât și în absența catalizatorului AlCl<sub>3</sub>;
- D. compusul E poate reacționa cu clorura de acetil atât în prezența cât și în absența catalizatorului AlCl<sub>3</sub>;
- E. compusul E nu prezintă caracter bazic.

972. Se dă schema de reacții:



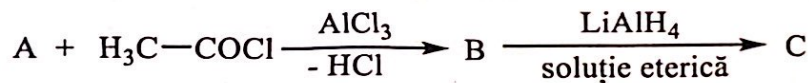
Știind că A este un acid monocarboxilic saturat care conține 53,33% oxigen, se dau următoarele afirmații:

1. compușii B și C sunt derivați funcționali ai aceluiași acid carboxilic;
2. compusul D este izomerul substituit în poziția *meta*;
3. compusul D este un nitrozoderivat;
4. în compusul C gruparea amino este protejată;
5. prin hidroliza compusului C rezultă compusul A.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 2, 4, 5;
- B. 1, 2, 4;
- C. 1, 3, 5;
- D. 1, 4, 5;
- E. 1, 2, 5.

973. Se dă schema de reacții:



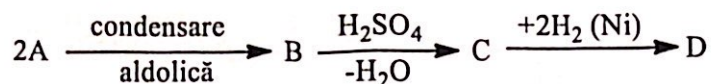
Știind că A este o hidrocarbură aromatică ce conține 92,3% carbon, se dau următoarele afirmații referitoare la compusul C:

1. prezintă doi enantiomeri;
2. reacționează cu NaOH;
3. nu conține atomi de oxigen în moleculă;
4. se poate obține prin hidroliza unui derivat halogenat;
5. reacționează cu sodiu.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 4, 5;
- B. 2, 4, 5;
- C. 1, 2, 3;
- D. 2, 3, 5;
- E. 1, 2, 5.

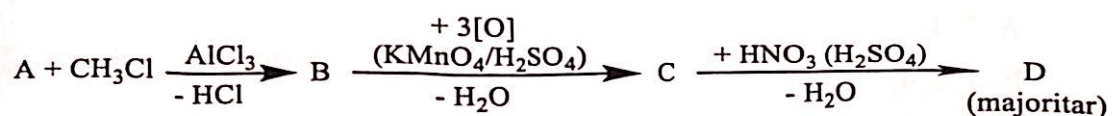
974. Se dă schema de reacții:



Știind că A este un compus carbonilic monofuncțional care conține 36,36% oxigen, selectați afirmația corectă referitoare la compusul D:

- A. este un alcool secundar;
- B. prezintă izomerie geometrică;
- C. formulei sale moleculare îi corespund 8 izomeri (inclusiv stereoisomeri);
- D. are NE = 4;
- E. este optic activ.

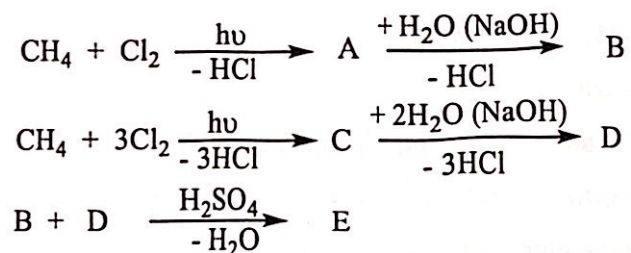
975. Se dă schema de reacții:



Să se precizeze care este compusul D (majoritar), știind că A este o hidrocarbură aromatică cu NE = 7 și are un conținut de 6,25% hidrogen, procente de masă:

- A. acid  $\alpha$ -naftalin-carboxilic;
- B. acid  $\beta$ -naftalin-carboxilic;
- C. acid 5-nitro-naftalin-1-carboxilic;
- D. acid 2-nitro-naftalin-1-carboxilic;
- E. acid 8-nitro-naftalin-1-carboxilic.

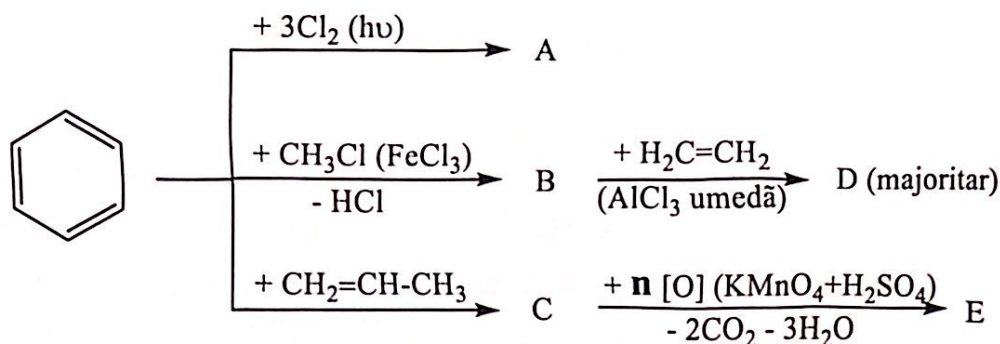
976. Se dă schema de reacții:



Selectați afirmația corectă referitoare la compusul E.

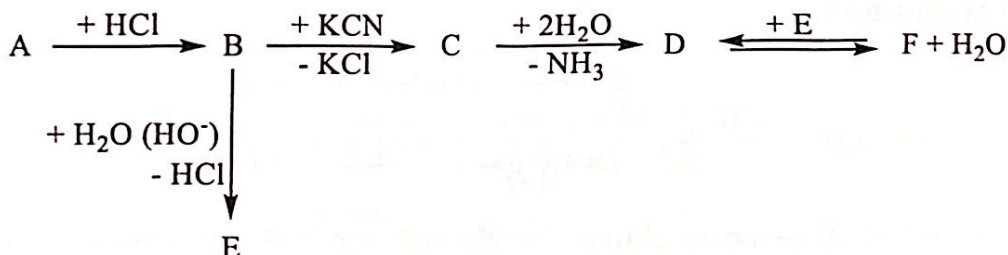
- A. prezintă un izomer ce rotește planul luminii polarizate;
- B. în urma hidrolizei sale se obține un compus cu caracter slab bazic și un compus cu caracter acid;
- C. prezintă un izomer geometric;
- D. este un compus solid în condiții normale;
- E. prezintă 6,66% hidrogen în moleculă.

977. Alegeți afirmația corectă referitoare la schema de reacții dată:



- A. compusul A este hexaclorobenzen;
- B. formula moleculară corespunzătoare compușilor C și D este  $\text{C}_9\text{H}_{12}$ ;
- C. valoarea lui n este 7 la transformare unui mol de compus C în compus E;
- D. compusul D formează prin oxidare acidul maleic;
- E. compusul D are  $NE = 5$ .

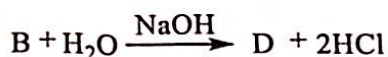
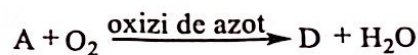
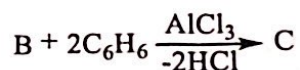
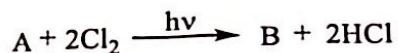
978. Se dă schema de reacții:



Știind că D este un compus monofuncțional cu raportul masic  $\text{C:H:O} = 6:1:4$ , compusul F este:

- A. acetat de etil;
- B. propanoat de propil;
- C. propanoat de izopropil;
- D. izobutirat de izopropil;
- E. izobutirat de propil.

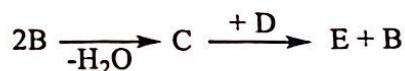
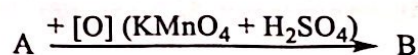
979. Se dă schema:



Știind că hidrocarbura A conține 75% carbon, compușii A, B, C și D sunt:

- A. metan (A), clorură de metilen (B), difenilmetan (C), formaldehidă (D);  
 B. metan (A), cloroform (B), clorură de benziliden (C), formaldehidă (D);  
 C. etan (A), 1,2-diclorețan (B), difeniletan (C), acetaldehidă (D);  
 D. etenă (A), 1,2-diclorețan (B), difeniletan (C), acetaldehidă (D);  
 E. metan (A), diclorometan (B), clorură de benziliden (C), acid formic (D).

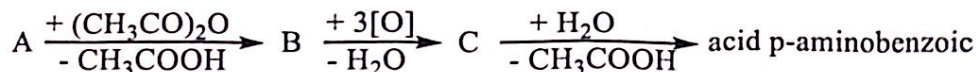
980. Se dă schema:



Știind că A se poate obține din glucoză sub acțiunea microorganismelor din drojdia de bere și că D conține 76,59% carbon, 6,38% hidrogen și 17,02% oxigen, compusul E este:

- A. acetat de benzil;  
 B. fenolat de etil;  
 C. benzoat de etil;  
 D. acetat de fenil;  
 E. benzoat de fenil.

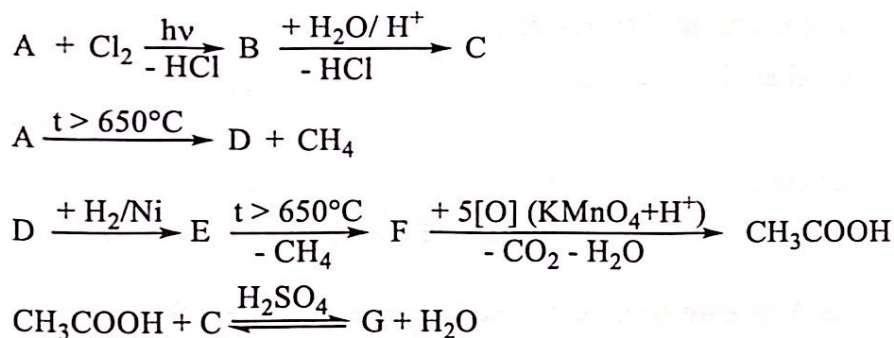
981. Se dă schema:



Alegeți afirmația corectă:

- A. compusul A nu poate suferi reacții de diazotare;
- B. în reacția de transformare A→B se protejează o grupare funcțională;
- C. transformarea A→B se poate realiza doar cu anhidrida acetică;
- D. compusul B este N-fenil-acetamida;
- E. compusul C prezintă în moleculă o grupare funcțională cu caracter acid și una cu caracter bazic.

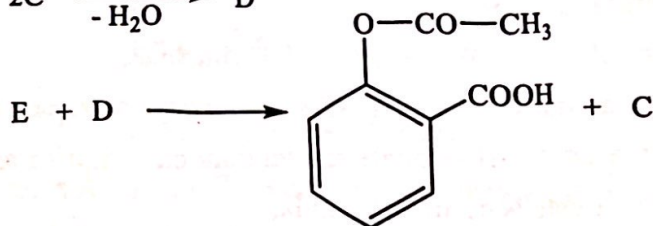
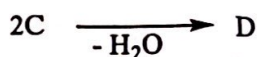
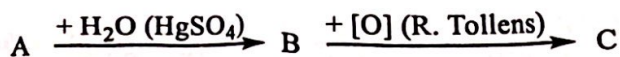
982. Se dă schema:



Știind că compusul A este izoalcanul cu punctul de fierbere cel mai scăzut. Este adevărată afirmația?

- A. compușii D și E sunt alchene;
- B. compusul G este un ester nesaturat;
- C. compusul B are NE = 1;
- D. compusul G conține un număr dublu de atomi de carbon față de compusul D;
- E. compusul A este neopentanul.

983. Se dă schema:



Compușii A și E sunt:

- A. etena și fenolul;
- B. propena și acidul benzoic;
- C. propina și acidul salicilic;
- D. etina și acidul *o*-hidroxi-benzoic;
- E. etanolul și acidul salicilic.

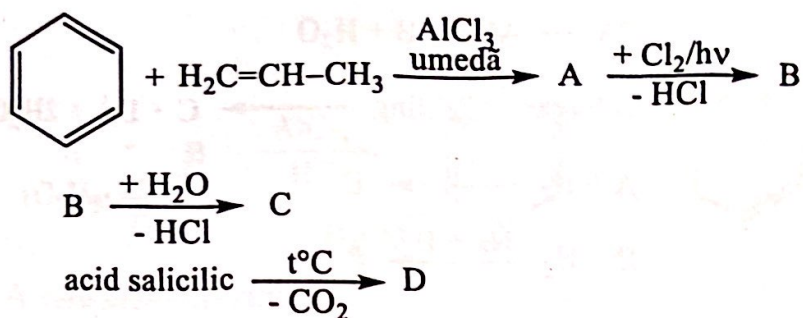
984. Se dă schema:



Știind că A este un triol cu raportul de masă C:H:O = 9:2:12, iar C și D sunt primii doi reprezentanți din seria alchidelor, selectați afirmația corectă:

- A. compusul A are p.f. mai scăzut decât etanolul;
- B.  $x = 3$ ;
- C. compusul B are  $NE = 2$ ;
- D. reacția dintre C și D nu este posibilă;
- E. compusul B se folosește în industria parfumurilor.

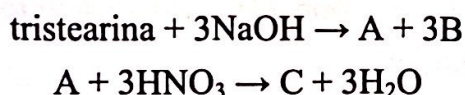
985. Se dă schema:



Calculați cantitatea de Na metallic cu care reacționează 23 g amestec echimolecular al compușilor C și D.

- A. 2,3 g;
- B. 9,2 g;
- C. 4,6 g;
- D. 460 mg;
- E. 230 mg.

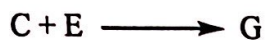
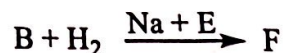
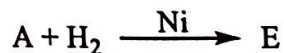
986. Se dă schema:



Alegeți afirmația corectă:

- A. compusul B are 16 atomi de carbon;
- B. compusul A are solubilitate limitată în apă;
- C. compusul A este o sare de Na și are structură ionică;
- D. compusul C formează prin lovire un număr mare de molecule în stare gazoasă;
- E. compusul C are trei grupări eterice.

987. Se dă schema:



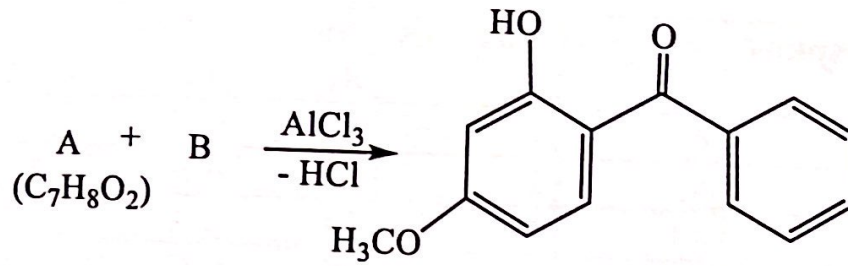
Compusul A se obține din tratarea cu apă a hidrocarburii ce conține doar atomi de carbon primar hibridizat sp. Se dau următoarele afirmații:

1. compusul B poate fi componentă metilenică în reacții de condensare crotonică;
2. compusul E poate provoca orbire/moarte după ingerare;
3. compușii B și C prezintă izomerie geometrică;
4. compusul C prin reducere se transformă într-un acid gras;
5. compusul G poate ceda protoni în soluție;
6. compusul D este argintul metalic;
7. compusul F poate fi componentă metilenică în reacții de condensare.

Sunt FALSE afirmațiile:

- A. 1, 2, 4, 5, 7;
- B. 1, 3, 5, 6;
- C. 1, 2, 5, 6, 7;
- D. 2, 3, 4, 6;
- E. 1, 2, 3, 6, 7.

988. Selectați afirmația corectă referitoare la reacția:



- A. compusul A este *meta*-crezol;
- B. compusul B este benzenul;
- C. compușii A și B au aceeași NE;
- D. în compusul A, substituenții de pe nucleul benzenic îl dezactivează în reacție cu compusul B;
- E. fenantrenul și compusul format în reacție au același număr de atomi de carbon.

**MULT SUCCES!**

Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns
801	D	841	A	881	C	921	A
802	E	842	A	882	B	922	E
803	A	843	C	883	A	923	D
804	D	844	A	884	C	924	C
805	A	845	E	885	A	925	A
806	D	846	A	886	B	926	D
807	E	847	D	887	E	927	A
808	C	848	B	888	B	928	C
809	B	849	A	889	A	929	C
810	E	850	B	890	C	930	C
811	C	851	A	891	A	931	B
812	B	852	A	892	A	932	A
813	E	853	C	893	A	933	C
814	D	854	B	894	A	934	A
815	E	855	C	895	E	935	D
816	B	856	A	896	C	936	A
817	E	857	C	897	A	937	D
818	E	858	A	898	C	938	B
819	E	859	A	899	B	939	C
820	E	860	A	900	C	940	E
821	C	861	C	901	B	941	E
822	C	862	D	902	B	942	E
823	C	863	A	903	A	943	C
824	C	864	D	904	B	944	E
825	C	865	B	905	D	945	C
826	C	866	C	906	C	946	D
827	A	867	A	907	E	947	A
828	B	868	D	908	E	948	B
829	D	869	A	909	A	949	A
830	D	870	E	910	A	950	B
831	C	871	B	911	C	951	D
832	B	872	C	912	C	952	A
833	A	873	D	913	D	953	C
834	D	874	D	914	A	954	A
835	A	875	E	915	C	955	B
836	B	876	A	916	B	956	B
837	A	877	D	917	A	957	B
838	A	878	A	918	A	958	B
839	B	879	A	919	D	959	E
840	A	880	D	920	E	960	E

Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns
961	C	968	E	975	C	982	E
962	D	969	C	976	E	983	D
963	D	970	B	977	B	984	C
964	C	971	C	978	D	985	C
965	B	972	D	979	A	986	D
966	B	973	A	980	D	987	C
967	A	974	C	981	B	988	E

**Masele atomice relative pentru principalele elemente chimice sunt:**

<b>H = 1</b>	<b>Na = 23</b>	<b>Cr = 52</b>	<b>F = 19</b>
<b>C = 12</b>	<b>Mg = 24</b>	<b>Mn = 55</b>	<b>Cl = 35,5</b>
<b>N = 14</b>	<b>K = 39</b>	<b>Cu = 64</b>	<b>Br = 80</b>
<b>O = 16</b>	<b>Ca = 40</b>	<b>Zn = 65</b>	<b>I = 127</b>
<b>S = 32</b>	<b>Ba = 137</b>	<b>Ag = 108</b>	<b>Fe = 56</b>

### Bibliografie

1. Luminița Vlădescu, Corneliu Tărăbășanu-Mihăilă, Luminița Irinel Doicin. Chimie - manual pentru clasa a X-a, Grup Editorial Art, 2010.
2. Elena Alexandrescu, Viorica Zaharia, Mariana Nedelcu. Chimie C1, clasa a XI-a, Editura LVS Crepuscul, 2006.