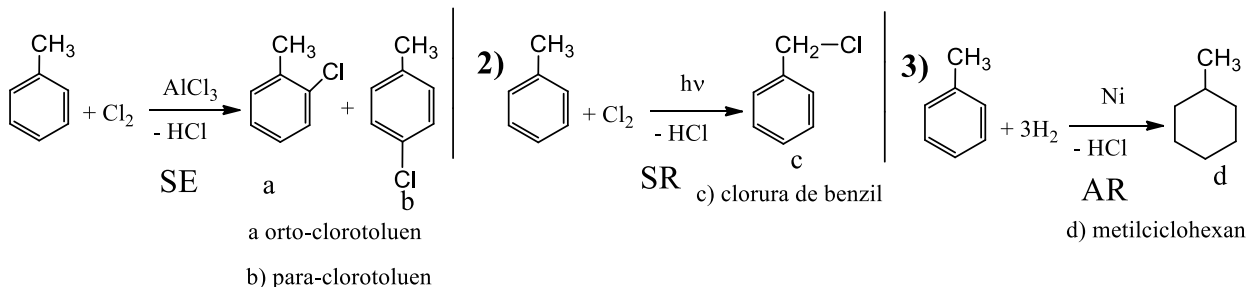


CLASA XI

TEST. 1. - b); 2. - a) < b) < c) < f) < e) < d); 4. - a); 5. - b), c), d); 6. - e);
7. - C₈H₁₁N; a), b) și c).

3.



Problema 1.

(2 p x 5 = 10 p.)

- 1) NH₄NO₃ (solid) + 3C(exces) = N₂ + 3CO + 2H₂
- 2) Mg + 2H₂SO₄ (conc) = MgSO₄ + SO₂ + 2H₂O
- 3) CaCO₃ + 4C (exces) = CaC₂ + 3CO
- 4) CH₃COOK (solid) + 2NaOH (solid) = 2CH₄ + Na₂CO₃ + K₂CO₃
- 5) HOCH₂-CH₂OH + 2KMnO₄ + 3H₂SO₄ = K₂SO₄ + 2MnSO₄ + 2CO₂ + 6H₂O

Problema 2. 1) La hidrocarburile saturate sunt referiți alcanii și cicloalcanii. Hidrocarburile cu aceeași parte de masă a carbonului (egală cu 85,71%) se înscriu în seria cicloalcanilor, C_nH_{2n}.

Confirmare: 14n (C_nH_{2n})100%

$$12n (C_n) \dots\dots\dots x \qquad x=1200n\% /14n = 85,71\%$$

După densitatea relativă față de hidrogen (d=29,4) a amestecului de cicloalcani **A** și **B**, calculăm masa moleculară intermediară M_{int.}, ceea ce permite a identifica valoarea intermediară a lui n_{int} pentru **A** și **B**:

$$M_{int.} = d \cdot M(H_2) = 29,4 \cdot 2 = 58,8 \quad C_nH_{2n} = 14n = 58,8 \quad n_{int} = 58,8/14 = 4,2$$

Rezultă că **A** este cicloalcanul C₄H₈ (Mr = 56), iar **B** este cicloalcanul C₅H₁₀ (Mr = 70). (5 p.)

2) Calculăm părțile de masă ω ale cicloalcanului C₄H₈ și cicloalcanului C₅H₁₀ având valoarea masei moleculare intermediare 58,8:

$$\text{Fie, } \omega (C_4H_8) = y, \quad \text{atunci } \omega (C_5H_{10}) = 100 - y$$

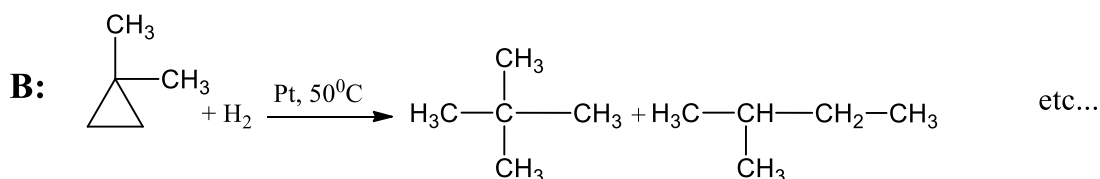
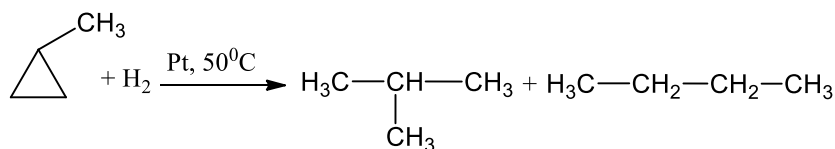
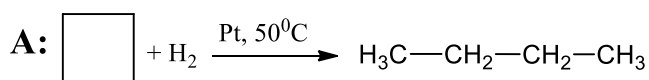
$$M_r(C_4H_8) \cdot y + M_r(C_5H_{10}) \cdot (100 - y) = M_{int.} \cdot 100\%$$

$$56 \cdot y + 70(100 - y) = 58,8 \cdot 100\%; \qquad 14y = 1120\%; \qquad y = 80\%;$$

$$\omega (C_4H_8) = 80\%; \qquad \omega (C_5H_{10}) = 100\% - 80\% = 20\%$$

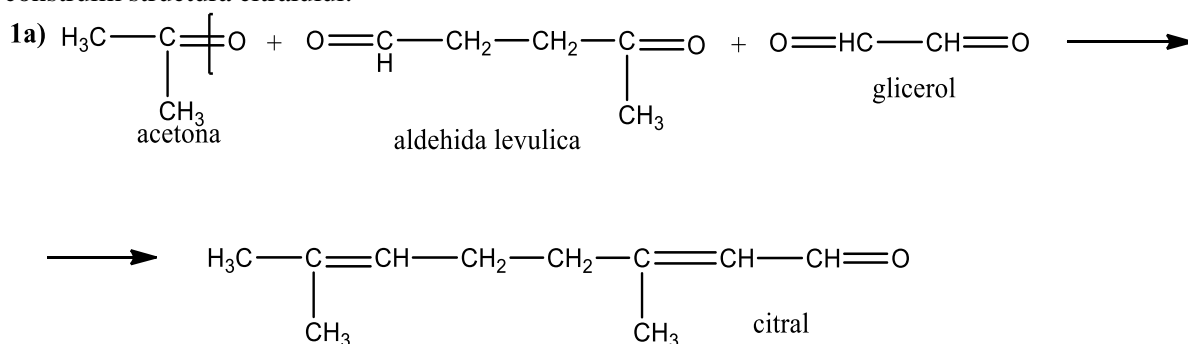
Astfel, amestecul conține 80% de cicloalcan **A** și 20% de cicloalcan **B**. (5 p.)

3) Dat fiind că **A** și **B** se supun hidrogenării (reacții de adiție), rezultă că ele au cicluri din trei sau patru atomi de carbon. Unele exemple:

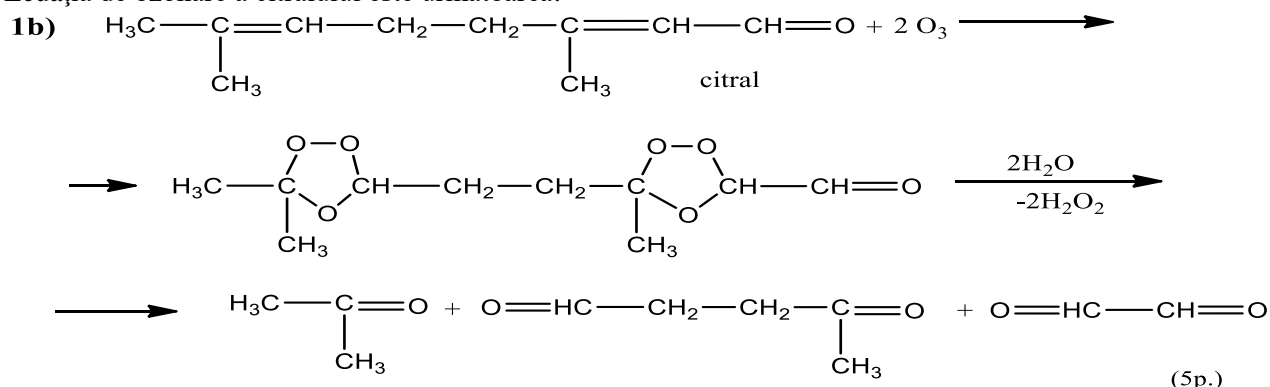


Problema 3.

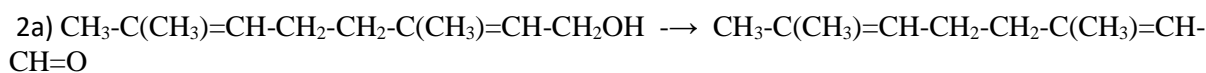
1. Dat fiind că la ozonoliza citralului se formează acetonă, aldehydă levulică și glioxal, în baza lor construim structura citralului:



Aceasta o confirmă și faptul, că scheletul carbonic al citralului este ca un dimer al izoprenului. Ecuția de ozonare a citralului este următoarea:



2. Geraniol este alcoolul, care la oxidare se transformă în citral:

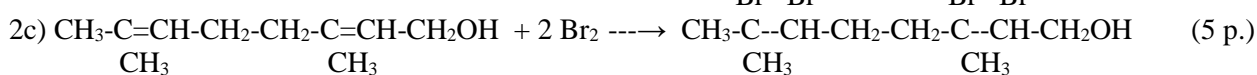
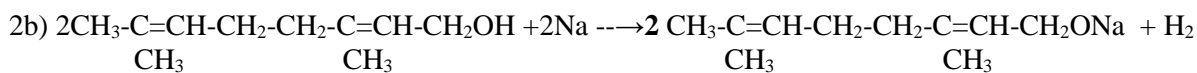


Geraniol

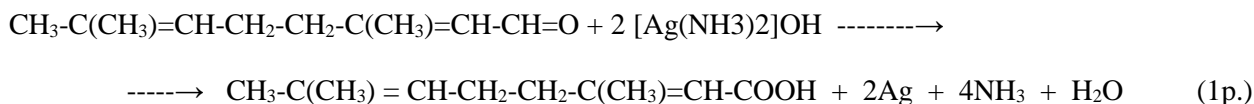
-H₂O

citral

Geraniolul interacționează cu Na și cu apa de brom conform ecuațiilor:

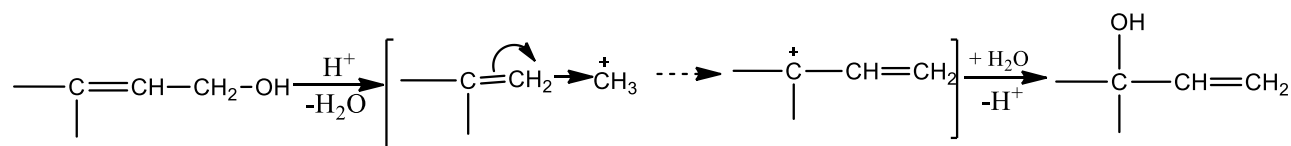


3. Pentru citral scriem ecuația oglinzii de argint (cu reactivul Tollens):

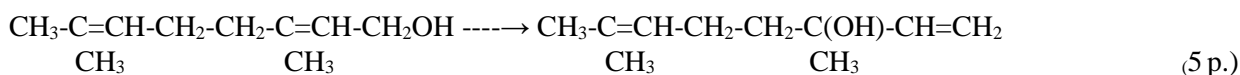


4. *Procesul de regrupare alil.* Fragmentul alil din structura geraniolului este: -- C=CH-CH₂-OH

În prezență de HCl fragmentul alil se regrupează astfel:

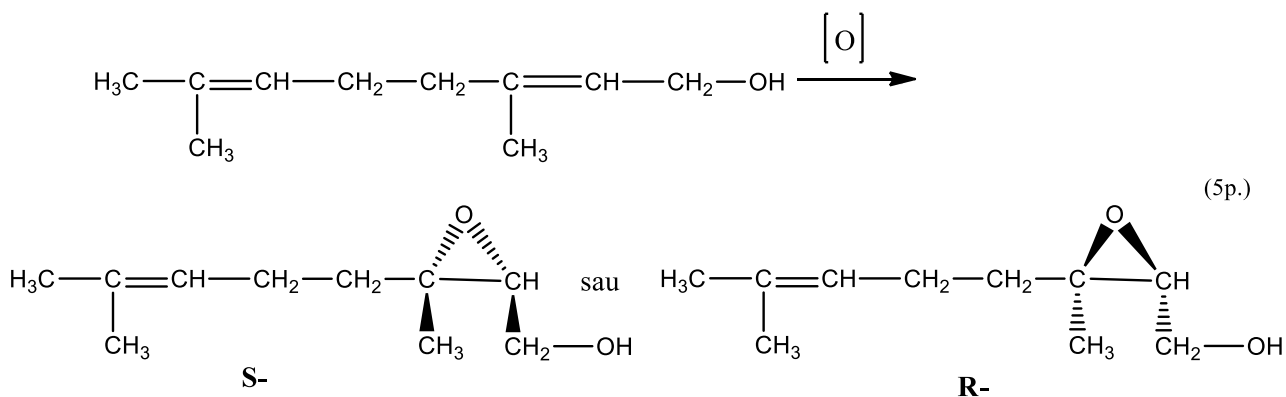


În urma regrupării alil, geraniolul se transformă în linalool:



Linalool

5. Formarea **R**- sau **S**- monoepoxizilor de geraniol:



6) Denumirea IUPAC pentru produșii ecuațiilor 1) – 5) este:

1a) și 2a) 3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ol

1b) propanonă + pentan-4-on-1-al + etandial

2b) 3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-olat de sodiu

2c) 2,3,6,7-tetrabromo-3,7-dimetiloctan-1-ol

3) acidul 3,7-dimetilocta-2,6-dienoic

4) 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol

5) **S**- și **R**-2,3-epoxi-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ol (4 p.)