

Subiectul III

(30 puncte)

Subiectul F

Se consideră hidrocarburile:

(A) CH_4 ; (B) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; (C) $\text{HC}\equiv\text{CH}$.

1. Scrieți, pentru hidrocarbura (B), ecuațiile reacțiilor cu:

a. H_2 (Ni) ; b. HCl

4 puncte

2. Scrieți, pentru hidrocarbura (C), ecuațiile reacțiilor cu:

a. H_2 (Pd/ Pb^{2+}); b. HCl .

4 puncte

3. Hidrocarbura (A) se clorurează fotochimic pentru a obține derivatul tetrahalogenat.

Scrieți ecuația reacției chimice de clorurare a hidrocarbunii (A) cu obținerea derivatului tetrahalogenat.

2 puncte

4. Calculați volumul de metan (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) necesar pentru a obține 15,88 kg tetraclorură de carbon de puritate 97%.

4 puncte

5. Precizați natura legăturii chimice dintre atomii de carbon din molecula hidrocarbunii (B).

2 puncte

Subiectul G

Benzenul este cea mai simplă arenă mononucleară.

1. Scrieți formula de structură Kekulé pentru benzen.

1 punct

2. Indicați două proprietăți fizice ale benzenului.

2 puncte

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor de mononitrare, respectiv clorurare fotochimică și catalitică pentru benzen.

6 puncte

4. Denumiți mononitroderivatul benzenului.

1 punct

5. Calculați compoziția procentuală elementală masică a benzenului.

4 puncte

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; Cl-35,5.

Numărul lui Avogadro, $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Volumul molar(condiții normale)=22,4 L/mol