

### Subiectul III

(30 puncte)

#### Subiectul F

Se consideră următoarele hidrocarburi:

metan(A); etenă(B); acetilenă(C).

1. Scrieți formulele de structură ale hidrocarburilor (A),(B),(C). **3 puncte**
2. Calculați volumul soluției de HCl de concentrație molară 0,1 M care reacționează stoechiometric cu 448 L etenă (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **4 puncte**
3. Scrieți, pentru hidrocarbura (B), ecuațiile reacțiilor cu:  
a.  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ ;                      b.  $\text{Cl}_2(\text{CCl}_4)$  **4 puncte**
4. a. Scrieți, pentru hidrocarbura (C), ecuația reacției cu HCl în prezență de  $\text{HgCl}_2$ . **2 puncte**  
b. Precizați o proprietate fizică a hidrocarburii (C). **1 punct**
5. Hidrocarbura (A) se clorurează fotochimic pentru a se obține derivatul dihalogenat. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a derivatului dihalogenat. **2 puncte**

#### Subiectul G

Cea mai simplă arenă mononucleară este benzenul.

1. Scrieți formula moleculară a benzenului. **1 punct**
2. Determinați compoziția procentuală masică a benzenului. **4 puncte**
3. Indicați două proprietăți fizice ale benzenului. **2 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu:  
a.  $\text{Cl}_2$ (lumină);  
b.  $\text{Cl}_2(\text{AlCl}_3)$ (raport molar 1:1);  
c. soluție  $\text{HNO}_3(\text{H}_2\text{SO}_4)$  **6 puncte**
5. Precizați denumirea produsului obținut în urma clorurării benzenului la lumină. **1 punct**

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

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

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