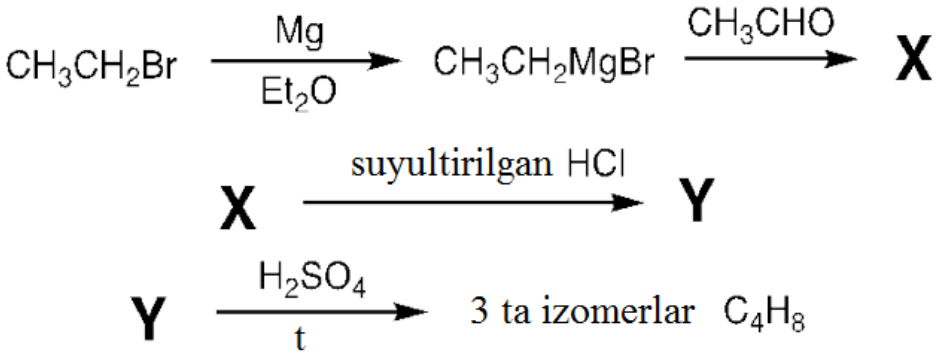
1. (7 ball)

Quyidagi reaksiyalar ketma-ketligini ko'rib chiqaylik:



1. Agar etil bromidi va magniy metali o'rtasidagi reaksiyada ishlatilayotgan dietil efiri absolyut ravishda quruq bo'lmasa, CH_3CH_2MgBr katta unum bilan hosil bo'lmaydi. Agar nam dietil efiridan foydalanilsa, qanday organik mahsulot hosil bo'ladi?
2. **X** va **Y** moddalarning strukturalarini chizing.
3. Oxirgi bosqichda hosil bo'lgan C_4H_8 ning uchchala izomerlarining strukturalarini chizing.
4. Ushbu reaksiyada C_4H_8 izomerlaridan qaysi biri eng ko'p miqdorda hosil bo'ladi va buning sababini tushuntiring.

2. (7 ball)

X_2O na'munasini suvda eritishdi va **A** modda eritmasini hosil qilishdi (*1-reaksiya*). Hosil bo'lgan eritmani inert elektrodlar bilan elektroliz qilishdi (*2-reaksiya*). Anodda ham, katodda ham gazlar ajralmadi. Elektroliz yakunida katod va anodning massalari dastlabkisiga nisbatan ortdi, e'tiborlisi katod va anod massalarining jami ortishi dastlabki X_2O modda na'munasining massasiga teng bo'ldi. Katodning massa ortishi anod massasining ortishidan 1,79 marta katta bo'ldi. Anodga cho'kib qolgan **B** modda to'liqligicha suyultirilgan sulfat kislota eritmasida eritildi (*3-reaksiya*) va hosil bo'lgan eritma yana elektroliz qilindi (*4-reaksiya*). Bunda anodda kislorod ajralib, katod esa birinchi tajribadagi kabi metall bilan qoplandi, e'tiborlisi uning massasi birinchi tajribada hosil bo'lgan metall massasining yarmini tashkil qiladi.

1. X element, **A** va **B** moddalarni aniqlang.
2. 4 ta reaksiya tenglamasini yozing.

3. (10 ball)

Xlor faqat 4 xil oksid hosil qiladi: $\mathbf{Z_1}$-$\mathbf{Z_4}$. $\mathbf{Z_1}$-$\mathbf{Z_4}$ oksidlarni hosil qilish usullari (*koeffisientlar bilan*) quyida keltirilgan:

$3HgO + 2Cl_2 = \mathbf{N} + \mathbf{Z_1}$

$2KClO_3 + H_2C_2O_4 + H_2SO_4 = \mathbf{O} + 2\mathbf{Z_2} + 2\mathbf{P} + 2\mathbf{Q}$

$2\mathbf{Z_2} + 2\mathbf{R} = \mathbf{Z_3} + 2O_2$

$2\mathbf{S} + P_2O_5 = \mathbf{Z_4} + 2\mathbf{T}$

1. Agar quyidagilar ma'lum bo'lsa, $\mathbf{Z_1}$-$\mathbf{Z_4}$ va **N**-**T** moddalarni aniqlang:

- **N** modda tarkibida ω(Hg)=85,4 %
- **P** n.sh.da gaz holatida bo'ladi

- Z_4 dagi xlorning massa ulushi **S** dagidan 1,098 marta katta

2. Z_1-Z_4 lardan qaysi biri eng baland suyuqlanish temperaturasiga ega? Tanlovingizni izohlang.

4. (**10 ball**)

Statistik ma'lumotlarga ko'ra O'zbekistonda yiliga 100 ming tonnadan ortiq **PVX** mahsuloti ishlab chiqariladi. Uning asosiy massasi quvurlar, armatura, plastmassa, kabellar ishlab chiqarishga sarflanadi. Sanoatda **PVX** 2 bosqichda hosil qilinadi: 1 – **M** monomer sintezi; 2 – **M** monomerning **PVX** ga polimerlanishi.

1. 1-bosqichda etilen xlor bilan ta'sirlashib **A** moddani hosil qiladi (*1-reaksiya*), **A** modda keyinchalik katalizator ishtirokida pirolizlanib **M** monomerga aylanadi (*2-reaksiya*), bunda hosil bo'lgan HCl kislorod bilan oksidlanib qayta xlorga aylantiriladi (*3-reaksiya*). Eng zamonaviy texnologiyalar 1-bosqichda 1 tonna **M** monomer olish uchun 460 kg etilen, 585 kg xlor, 139 kg kislorod talab qilsa, belgilangan 3 ta reaksiya tenglamasini va 1-bosqich uchun umumiy reaksiya tenglamasini keltiring.
2. Zamonaviy texnologiyalar etilendan **M** monomerni qanday unum (%) bilan olish imkonini beradi?
3. **M** monomerning **PVX** ga polimerlanishini sodda ko'rinishda quyidagicha tasavvur qilish mumkin:

   tBu-O-O-tBu → 2**B**

   B + CH_2=CHX → tBu-O-CH_2-CHX$^{\cdot}$ → → → tBu-O-(CH_2-CHX)$_n$-$^{\cdot}$

   tBu-O-(CH_2-CHX)$_n$-$^{\cdot}$ + **C** → tBu-O-(CH_2-CHX)$_n$-(CH_2-CHX)$_m$-O-tBu (**PVX**)

Ushbu sxemadagi **B** va **C** zarrachalarni aniqlang.

4. 1 tonna **M** ni polimerlash uchun 2,92 kg ditretbutilperoksidi (tBu-O-O-tBu) sarflangan bo'lsa, hosil bo'lgan **PVX** ning polimerlanish darajasini aniqlang.

5. (**16 ball**)

Organik kislota **A** (massa tarkibi: C - 40,0%, O - 53,3% va H - 6,7%; M < 80 g/mol) gaz fazasida dimerlanib A_2 molekulalarini hosil qiladi. Tajribada 20 sm^3 hajmli idishga 1 atm bosimda organik kislotaning bu'glari qamaldi. 180°C da idishdagi bug'larning massasi 36,1 mg, 200°C da esa 33,4 mg ni tashkil etdi.

1. Organik kislota **A** ning kimyoviy formulasini aniqlang.
2. 180°C va 200°C da **A** molekulalarining necha % dimerlanganini aniqlang.
3. Dimerlanish reaksiyasining muvozanat konstantasi (K_p) atm^{-1} o'lchov birligiga ega bo'lsa, 180°C va 200°C da uning qiymatlarini aniqlang.
4. 3-savolga bergan javobingizdan foydalanib, dimerlanish reaksiyasi ekzotermik yoki endotermik ekanligini ayting.
5. Dimer A_2 tarkibida 1 ta halqa mavjud bo'sa, uning strukturasini chizing.