

Gai biziaren analisi kimikoa: Lipidoen azterketa



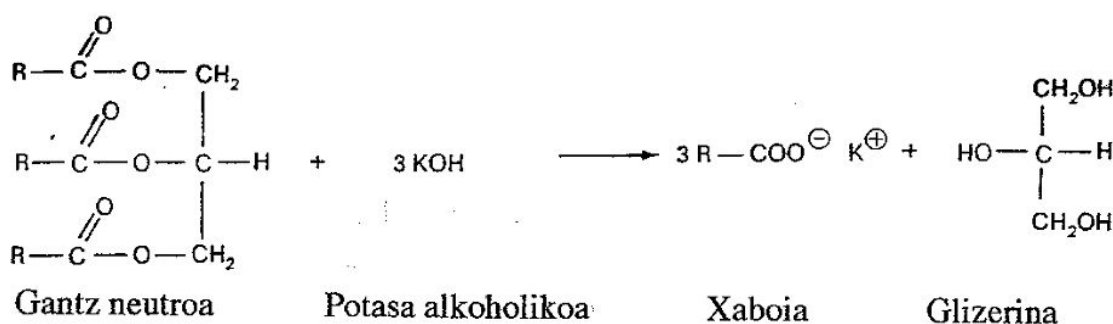
Aurkibidea:

1. Gantz neutroen saponifikazioa eta saponifikazio-indizearen kuantifikazioa
2. Xaboi en ezaugarriak

1. Gantz neutroen saponifikazioa eta saponifikazio-indizearen kuantifikazioa

Oinarri teorikoa:

Saponifikazioa base bat gantz batekin erreakzionatzean gertatzen den hidrolisia da. Gure kasuan, gantz neutro bat KOH-rekin erreakzionatzean xaboa eta glizerina ematen du:



Erreakzio hau eginez honen saponifikazio-indizea kalkulatu behar dugu, hau da, gantza saponifikatzeko behar diren base gramokopurua (gure kasuan KOH-renak).

Erreaktiboak:

- 1,5 g oliba olio (gure kasuan 1,6g)
- 50mL KOH 0,02M (%96ko etanolean prestatuta)
- 5 tanta fenolftaleina
- HCl 0,2M

Tresneria:

- Plaka berogailua
- Segurtasunerako arropa (bata, eskularruak,...)
- Ahoa esmerilatua duen 500mL-ko ontzia

Prozedura:

1. 1,5g olio pisatu (guk 1,6g) eta ahoa esmerilatua duen 500mL-ko ontzira isurti.
2. %96ko etanolean prestatutako 0,2M KOH disoluzioko 50mL eta ondoren fenolftaleinazko 5 tanta gehitu. Kolore morea hartuko du disoluzioak ingurune alkalinoa delako.
3. Plaka berogailuarekin irakiten da eta ondoren errefluxuz hoztu egiten da 20 minutuz. Kolore gorria agertzeak saponifikazio-prozesu osorako KOH nahiko egon dela disoluzioan.
4. Plaka berogailua itzali eta likidoa hozten utzi.
5. 0,2M-ko HCl bota neutralizatu arte (kolore gorritik kolorgera pasatzeraino) eta erabilitako mL-ak apuntatu.
6. Erabilitako HCl mL-koetatik abiatuz saponifikazio-indizea kalkulatu.



Emaitza esperimentalak:

$$\begin{aligned}n_{\text{KOH}_{\text{tot}}} &= 0,05\text{L} \cdot 0,2\text{M} = 0,01\text{ mol} \\ \text{KOH disoluzioak } \%96 \text{ ko purtasuna duenez: } n_{\text{KOH}_{\text{tot}}} &= 0,0096\text{ mol} \\ n_{\text{KOH}_{\text{tot}}} &= n_{\text{KOH saponifikazio}} + n_{\text{KOH sobrakina}} \\ \text{KOH}_{\text{sob}} + \text{HCl} &\longrightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} \\ \left. \begin{array}{l} 0,2\text{M} \\ 72\text{mL} \end{array} \right\} 0,00144\text{ mol} &\Rightarrow 1:1 \text{ proportziora} \Rightarrow n_{\text{KOH}_{\text{sob}}} = 0,00144\text{ mol} \\ 0,0096 &= n_{\text{KOH saponifikazio}} + 0,00144 \\ n_{\text{KOH}_{\text{sap}}} &= 0,00816\text{ mol} \\ P_{\text{H}}(\text{KOH}) &= 56\text{ g/mol} \\ 0,00816\text{ mol KOH} \cdot \frac{56\text{ g KOH}}{1\text{ mol KOH}} \cdot \frac{1000\text{ mg KOH}}{1\text{ g KOH}} &= 456,96\text{ mg KOH } 1\text{g olio saponifikatzeko} \\ \text{Saponifikazio-indizea: } 1\text{g lagin (olio) saponifikatzeko KOH mg kopurua} & \\ 1,6\text{g olio} &\longrightarrow 456,96\text{ mg KOH} \\ 1\text{g olio} &\longrightarrow x \quad \boxed{x = 285,6\text{ mg KOH}}\end{aligned}$$

2. Xaboi en ezaugarriak

Erreaktiboak:

- Ur destilatua
- CaCl_2 0,1M
- H_2SO_4 2M
- Aurreko praktikako likido neutralizatua

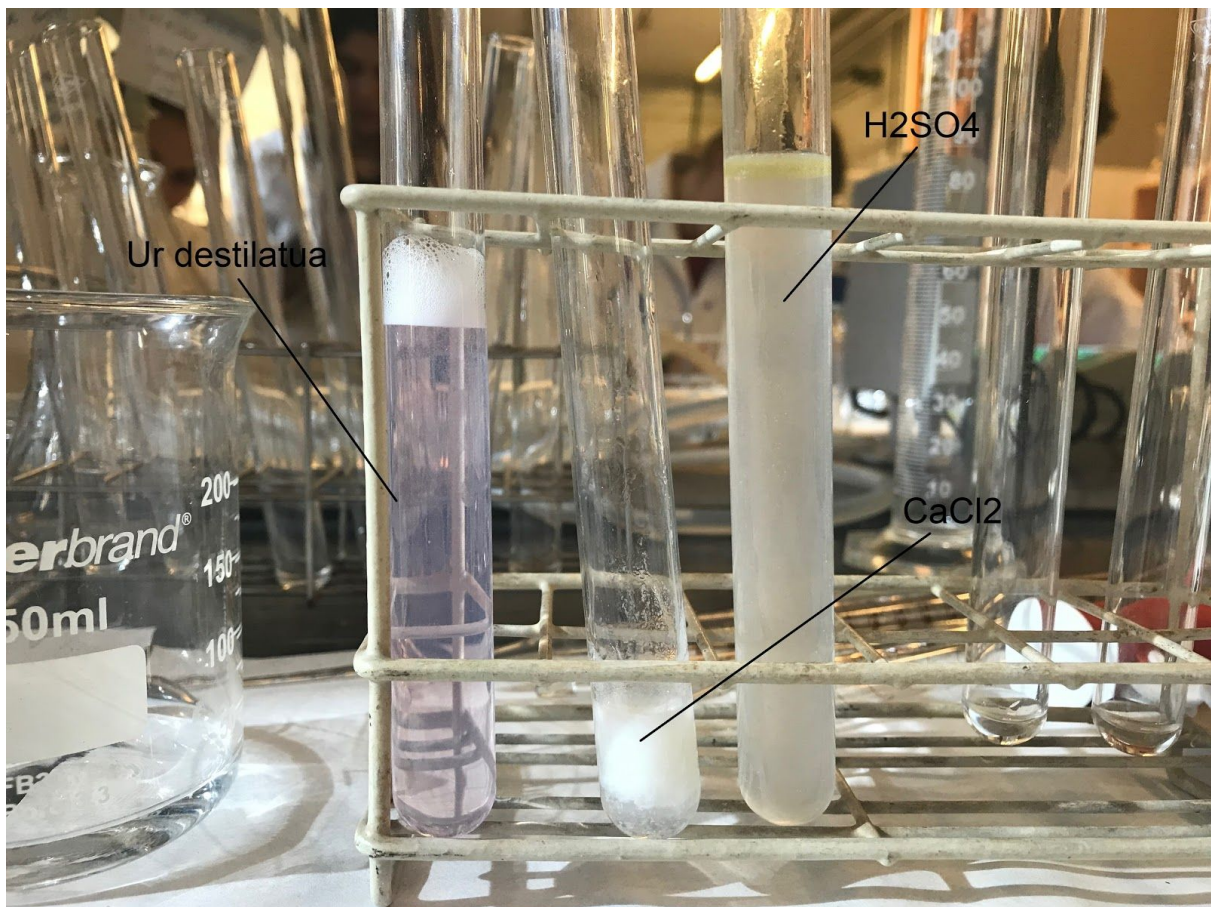
Tresneria:

- 3 saiodi
- Tentegailua

Prozedura:

1. 3 saiodietan likido neutralizatua isuri: bi saioditan 1mL eta beste batean 5mL
2. 1mL likido neutralizatu duen saiodi batean ur destilatu nahiko gehitu eta astindu
3. 1mL duen beste saiodian CaCl_2 0,1M gehitu
4. 5mL dituenari H_2SO_4 2M-ko 10mL gehitu

Emaitza esperimentalak:



- Ur destilatua gehitu zaion saiodian apurra sortu da.
- CaCl_2 gehitu zaion saiodian xaboi kaltziko disolbaezina prezipitatu da.
- H_2SO_4 gehitu zaion saiodian uretan disolbaezinak diren gantz azidoak askatu dira, saiodiaren gainazalean geruza oilotsua sortuz.

Ondorioak:

- Ur destilatua saiodia gehitzean likido neutralizatuarekin erreakzionatu du xaboa sortuz. Horregatik apurra sortu da.
- Xaboi kaltzikoak ez dira disolbagarriak. Kaltzioaren balentzia +2 denez bi gantz azidorekin lotzen da. Xaboa hidrofobikoa denez eta asko dagoenez ez da disolbatzen.
- H_2SO_4 gehitzean saponifikazioaren alderantzizko erreakzioa gertatzen da (*esterifikazioa* deitua), berriro lipidoak berreskuratuz.