

FORMULA ENPIRIKO ETA MOLEKULARRA

3. ADIBIDEA Kortisona sendagaietan erabiltzen den hormona esteroide bat da, 100 g kontisonatan 69,96 g C, 7,83 g H eta 22,21 g O daude. Determinatu formula empirikoa. Lortu formula molekularra, konposatu horren mol batek 360,43 g daukela jakinik.

FORMULA ENPIRIKO ETA MOLEKULARRA

100g - 69'96g C
 - 7'83g H
 - 22'21g O

- Formula empirikoa jakiteko $C_x H_y O_z$ ezagutu behar ditugu x, y eta z, hauen zenbaki osoak dira, adierazten dutelako atomo bakoitzaren proportzio minimoa konposatuan edo konposatuaren mol batean atomo bakoitzetik zenbat mol dauden.

- Ezagutzen dugunez konposatuaren masa batean (kasu honetan 100 g-tan) atomo bakoitzetik zenbat masa dauden, bakoitzaren masa molararekin bakoitzaren molak kalkulatuko ditugu:

<u>m (g)</u>	<u>M (g/mol)</u>	<u>mol (x, y, z)</u>
C: 69'96g _C	→ 12 g/mol	→ $x = 69'96g_C \cdot \frac{1mol_C}{12g_C} = 5'83mol_C$
H: 7'83g _H	→ 1 g/mol	→ $y = 7'83g_H \cdot \frac{1mol_H}{1g_H} = 7'83mol_H$
O: 22'21g _O	→ 16 g/mol	→ $z = 22'21g_O \cdot \frac{1mol_O}{16g_O} = 1'39mol_O$ TXIKIENA

• Zenbaki osoak lortzeko, aukeratu dugu txikiena eta gero zatiuko ditugu guztiak txikienarekin.

$x = \frac{5'83}{1'39} = 4'2 \times 5 = 21$

$y = \frac{7'83}{1'39} = 5'63 \times 5 = 28'15 \approx 28$

$z = \frac{1'39}{1'39} = 1 \times 5 = 5$

↓
 Oraindik zenbaki osoak ez ditugu lortu, hurrengo pausoa da egitea guztiak bider 2 edo bider 3, ... zenbaki osoak lortu arte

• Formula empirikoa $C_x H_y O_z$
 $C_{21}H_{28}O_5$ Erakusten du atomoen arteko erlazio minimoa

• Fenp. masa molarra:

$MM_{C_{21}H_{28}O_5} = 21 \cdot 12u + 28 \cdot 1u + 5 \cdot 16u = 360u$

• $M_{C_{21}H_{28}O_5} = 360g/mol$

Formula molekularra → konposatuaren benetako formula da eta bere masa molarra eta formula empirikoarena zuzenki proportzionalak izango dira, formulak bezala.

$$M_{(C_{21}H_{28}O_5)_n} = n \cdot M_{C_{21}H_{28}O_5}$$

Formula molekularren masa molarra Formula empirikoaren masa molarra

masen arteko proportzionaltasun konstantea.

• DADA: konposatuaren mol batek 360,43 g du.

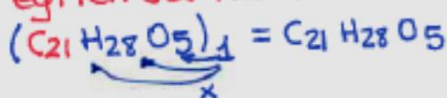
↓
Formula molekularren masa molarra.

Datua

$$n = \frac{M_{(C_{21}H_{28}O_5)_n}}{M_{C_{21}H_{28}O_5}} = \frac{360,43 \text{ g/mol}}{360 \text{ g/mol}} \approx 1$$

↳ lehen kalkulatu dugu.

Horrek esan nahi du bi formulen masak berdinak direla, beraz, formula empirikoa bat egiten du molekulararekin.



• konposatuaren formula: $C_{21}H_{28}O_5$