

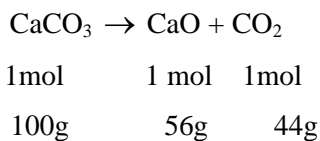
Zementerak eta CO₂
Fernando Mijangos. Iruñea 2006

Ikasleek esandakoaren arabera:

- 1-) 1000 kg zementu \approx 900.000kcal \approx 100kg ikatz
- 2-) 1560 kg gordin \approx 1000 kg clinker
- 3-) Botatako CO₂-ren %40a erreketan sortzen da eta %60an kizkalketan.
- 4-) Produkzio mundiala 1400 10⁶ Tn/urte

Nire ustez gordina CaCO₃ da eta clincker (edo zementoa) CaO.

Estekiometrikoki:



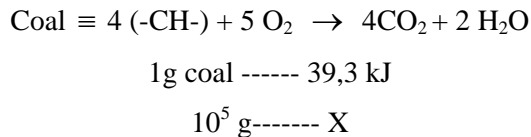
$$\begin{array}{ccc} \text{Hots, } 100\text{g CaCO}_3 & \text{-----} & 56\text{ g CaO} \\ X & \text{-----} & 100\text{g zementu (clinker)} \end{array}$$

Beraz, X = 178,6 g CaCO₃ behar dira 100 g CaO edo zementoa ekoizteko, hau da, ikasleek esandakoarekin bat egiten du

Beste aldetik, kaltzio karbonatoa deskonposatzen denean CO₂ askatuko da hots:

$$\begin{array}{ccc} 100\text{ g CaCO}_3 & \text{-----} & 44\text{g CO}_2 \\ 1400\ 10^6\ \text{Tn/urte} & \text{-----} & X \\ X = 616\ 10^6\ \text{Tn CO}_2/\text{urte} \end{array}$$

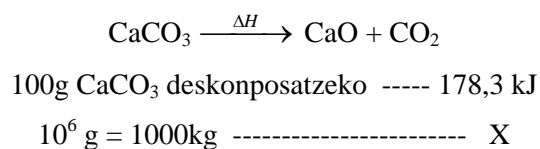
Erregaiari buruz



$$X = 39,3\ 10^5\ \text{kJ} = 3,9\ 10^6\ \text{kJ} = 9,3\ 10^5\ \text{kcal}$$

Ikasleek bere lanean esaten dutenarekin bat egiten.

Kaltzio karbonatoaren disoziazioaren entalpia-aldaketa ezaguna da:



$$X = 178,3 \cdot 10^4 \text{ kJ} = 426.000 \text{ kcal.}$$

Ikasleek esandakoaren arabera, 900.000 kcal behar ditugu 1000 kg zementu produzitzeko, hots, 1000 kg clinkerra dena. Baina 1000 kg clinkerra lortzeko guk estekiometrikoki 1786,0 kg CaCO₃ behar izango genituzke; hauek deskonposatzeko 426.000 x 1,78 = 758.280 kcal behar genituzke, hots, ikasleek esandakoarekin bat egiten du.

Aurrera jarraituz:

1000 kg zementu produzitzeko----- 900.000 kcal
 1.400 10⁶ Tn/urte ----- X

$$X = 12,6 \cdot 10^{14} \text{ kcal/urte} = 5,3 \cdot 10^{15} \text{ kJ/urte}$$

Eta dakigunez

1000 kJ energia ikatzarekin ----- 2 mol CO₂ askatzen direla
 5,3 10¹⁵ kJ/urte -----X

$$X = 10,6 \cdot 10^{12} \text{ mol CO}_2 = 4,66 \cdot 10^{14} \text{ g CO}_2 = 4,66 \cdot 10^8 \text{ Tn CO}_2 = 466 \cdot 10^6 \text{ Tn CO}_2$$

Beraz, 616 10⁶ Tn CO₂ askatzen dira CaCO₃-ren deskonposaketan eta hau gauzatzeko ikatza erre behar dugu zeinak 466 10⁶ Tn CO₂ askatzen duen. Denetara 1,082 10⁹ Tn CO₂ prozesu honetan.

Beraz, %60-a eta %40-a hurrenez hurren.

Petrolioaren erreketatik askaturiko CO₂a (ikus beste kalkuluak) 1,27 10¹³ kg da, 1,27 10¹⁰ Tn CO₂ , zementerek askatzen dutena baino hamar aldiz handiago delarik.