

Παράδειγμα

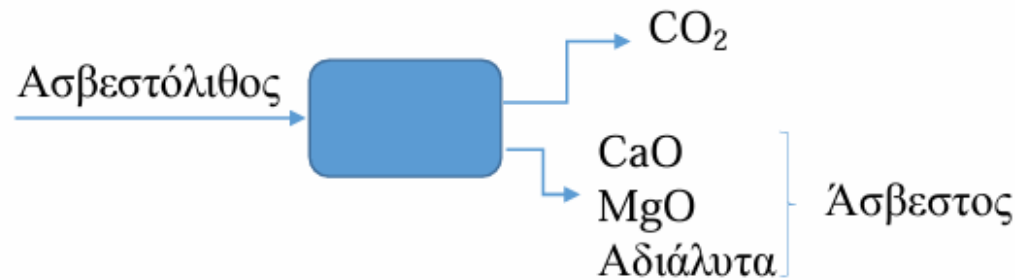
Η ανάλυση ασβεστόλιθου έδωσε:

CaCO₃: 92,89 %

MgCO₃: 5,41 %

Αδιάλυτα: 1,70 %

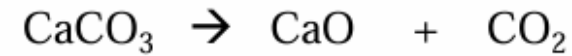
Σε υγρά
μίγματα
εννοείται κ.β.



α) Πόσα kg CaO παράγονται από 5t ασβεστόλιθου;

β) Πόσα kg CO₂ σχηματίζονται ανά kg ασβεστόλιθου;

γ) Πόσα kg ασβεστόλιθου απαιτούνται για την παραγωγή 1 t ασβέστου;



Αναζήτηση πρόσθετων δεδομένων:

MB -CaCO₃: 100 g mol⁻¹

MB -MgCO₃: 84.3 g mol⁻¹

MB -CaO: 56 g mol⁻¹

MB -MgO: 40.3 g mol⁻¹

MB -CO₂: 44 g mol⁻¹

Βάση Υπολογισμών: 100 kg ασβεστόλιθου

Συσ/κό	kg	kgmol	Συσ/κό	kgmol	kg
CaCO ₃	92,89	0,9289	CaO	0.9289	52.0
MgCO ₃	5,41	0,0641	MgO	0.0641	2.59
Αδιάλυτα	1,70	x	Αδιάλυτα	x	1.70
			CO ₂	0.9930	43.7
Σύνολο	100.00	0.993+x			100.00

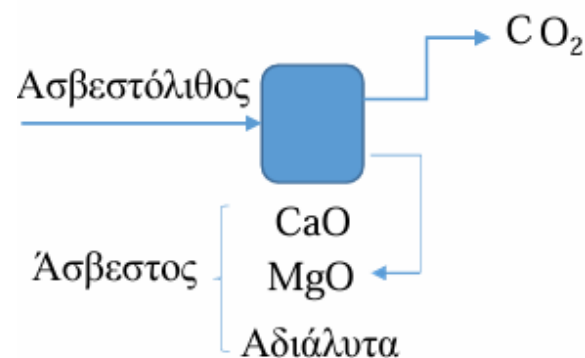
Παράδειγμα

Η ανάλυση ασβεστόλιθου έδωσε:

CaCO₃: 92,89 %

MgCO₃: 5,41 %

Αδιάλυτα: 1,70 %



α) Πόσα kg CaO παράγονται από 5t ασβεστόλιθου;

β) Πόσα kg CO₂ σχηματίζονται ανά kg ασβεστόλιθου;

γ) Πόσα kg ασβεστόλιθου απαιτούνται για την παραγωγή 1 t ασβέστου;

Συσ/κό	kg	kgmole	Συσ/κό	kgmole	kg
CaCO ₃	92,89	0,9289	CaO	0.9289	52.0
MgCO ₃	5,41	0,0641	MgO	0.0641	2.59
Αδιάλυτα	1,70	x	Αδιάλυτα	x	1.70
			CO ₂	0.9930	43.7
Σύνολο	100.00				100.00

α) Παραγωγή CaO:

$$\frac{52 \text{ kg CaO}}{100 \text{ kg Ασβ/θου}}$$

$$5000 \text{ kg Ασβ/θου} = 2600 \text{ kg Ασβ/θου}$$

β) Παραγωγή CO₂:

$$\frac{43.7 \text{ kg CO}_2}{100 \text{ kg Ασβ/θου}}$$

$$= 0.437 \text{ kg CO}_2 \text{ ανά kg Ασβεστόλιθου}$$

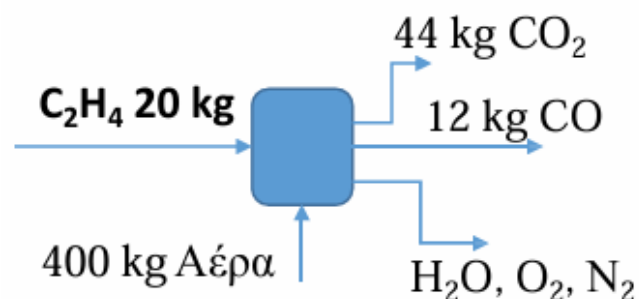
γ) Απαιτούμενος Ασβ/θους:

$$\frac{100 \text{ kg Ασβ/λιθου}}{56.3 \text{ kg Ασβέστου}}$$

$$\frac{1000 \text{ kg Ασβέστου}}{= 1776 \text{ kg Ασβ/θου}}$$

Παράδειγμα

Να υπολογιστεί η % περίσσεια αέρα στην ακόλουθη διεργασία.



Η % περίσσεια αναφέρεται πάντοτε σε πλήρη καύση

Συνεπώς το CO δεν με ενδιαφέρει

Πλήρης καύση Αιθυλενίου:



Βάση: 20 kg C₂H₄

$$\text{Απαιτούμενο O}_2: \frac{20 \text{ kg C}_2\text{H}_4}{28 \text{ kg C}_2\text{H}_4} \times \frac{1 \text{ kgmol C}_2\text{H}_4}{1 \text{ kgmol C}_2\text{H}_4} \times \frac{3 \text{ kgmol O}_2}{1 \text{ kgmol C}_2\text{H}_4} = 2,14 \text{ kgmol O}_2$$

$$\text{Εισερχόμενο O}_2: \frac{400 \text{ kg Αέρα}}{29 \text{ kg Αέρα}} \times \frac{1 \text{ kgmol Αέρα}}{1 \text{ kgmol Αέρα}} \times \frac{0,21 \text{ kgmol O}_2}{1 \text{ kgmol Αέρα}} = 2,90 \text{ kgmol O}_2$$

$$\% \text{ περίσσεια αέρα} = 100 \frac{\text{Επιπλέον moles Αέρα}}{\text{Απαιτούμενα moles Αέρα}} = 100 \frac{\text{Περίσσεια O}_2}{\text{Απαιτούμενο O}_2} = 100 \frac{2,90 - 2,14}{2,14}$$

=> Περίσσεια Αέρα = 35,5 %