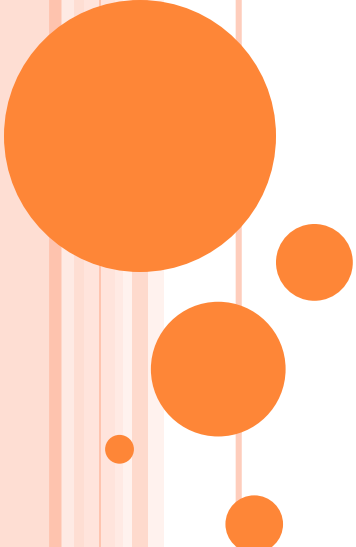


# COMBUSTIBILI




**Def.** Combustibili sunt materiale care prin ardere degajă căldură "Q".

# CLASIFICAREA COMBUSTIBILILOR

## După starea de agregare

- solizi: lemn
- lichizi : benzină
- gazoși: gaze naturale

## După proveniență

- Naturali**: lemn, cărbune;
  - Artificiali**: benzină, motorină, ulei de rapiță
  - Sintetici**: benzine sintetice
  - Nucleari**: izotopii metalelor grele: uraniu, thoriu, plutoniu
- 

**VALOAREA ENERGETICĂ A UNUI COMBUSTIBIL ESTE DETERMINATĂ DE CANTITATEA DE CĂLDURĂ PE CARE O DEGAJĂ LA O ARDERE COMPLETĂ.**

**Def. Puterea calorică „q”** a unui combustibil reprezintă cantitatea de căldură degajată la arderea completă a **1 kg de combustibil solid /lichid** sau a **1 m<sup>3</sup> combustibil gazos**.

$$q = \frac{Q}{m}, \quad [q] = \frac{1J}{kg}$$

$$q = \frac{Q}{V}, \quad [q] = \frac{1J}{\text{metru cub}}$$

(căldura Q se măsoară în Jouli sau calorii : 1 calorie=4,18 Jouli )



# PETROLUL-SURSĂ DE MATERII PRIME

Componentele rezultate în urma distilării fracționate:

- fracția  $C_1 - C_4$  , gaze ușoare
- fracția  $C_5 - C_6$  , benzină ușoară
- fracția  $C_6 - C_{10}$  , benzină grea
- fracția  $C_{11} - C_{15}$  , kerosen
- fracția  $C_{12} - C_{20}$  , motorină
- fracția  $>20$  , reziduu atmosferic solid




# RAFINĂRIA PLOIEȘTI





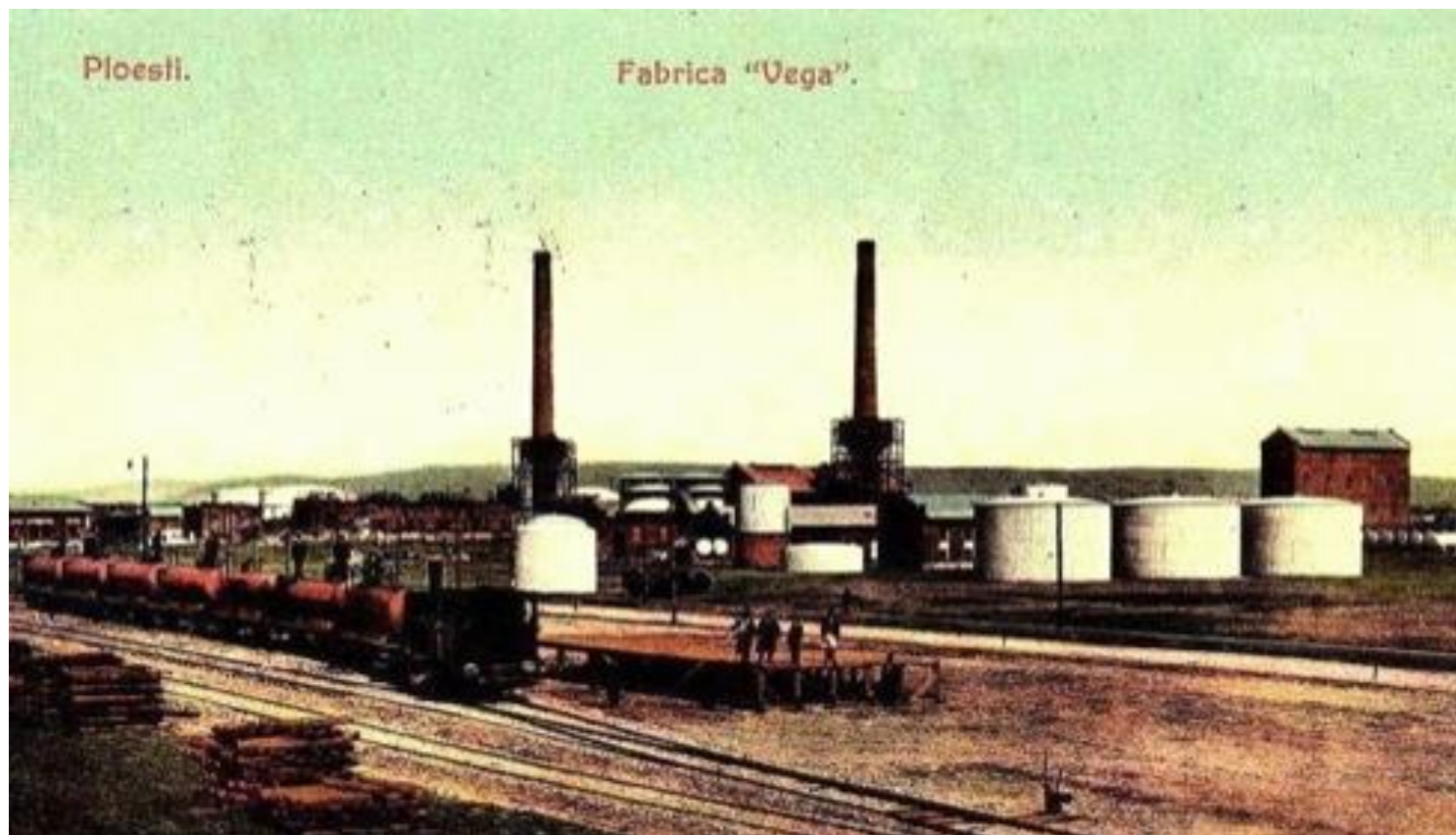
Prima rafinarie a fost construita in 1857 la Rafov, langa Ploiesti, de catre Teodor Mehedinteanu. Aceasta rafinarie a obtinut, in baza unui contract incheiat in octombrie 1856 cu primaria Bucurestiului, dreptul exclusiv de a aproviziona iluminatul Capitalei muntene cu gaz lampant. Contractul a inceput la 1 aprilie 1857, cand, prin inlocuirea uleiului de rapita cu produsele furnizate de rafinaria din Rafov, Bucurestii au devenit primul oras din lume iluminat in intregime cu titei distilat. Din aprilie 1858 lampile cu petrol s-au intrebuintat si pentru iluminatul public al Iasiului, pentru ca de-abia in 1859 procedeul sa fie introdus in primul mare oras european – Viena.

in anul 1857 totalul productiei tarilor Romane a insumat 275 tone titei brut. Cu aceasta cifra, Romania s-a inscris ca cea dintai tara in statistica mondiala a productiei petroliere, inaintea altor state mari producatoare de combustibil lichid, precum S.U.A., Rusia, Mexic, sau Persia.





*Rafinaria Vega in 1910*





## EXERCITII

1. Ce căldură se degajă la arderea a 100 Kg lemn cu puterea calorică  $q_{\text{lemn}} = 18110 \text{ KJ/Kg}$

2. Ce căldură se degajă la arderea a  $50 \text{ m}^3$  metan  $\text{CH}_4$ , dacă puterea calorică  $q_{\text{CH}_4} = 39728 \text{ KJ/ m}^3$  ?

3. Pentru a parcurge o distanță de 100 Km, o mașină consumă 7 litri de benzină  $\text{C}_8 \text{H}_{18}$  (izooctan) cu puterea calorică  $q_{\text{C}_8 \text{H}_{18}} = 44380 \text{ KJ/Kg}$ . Densitatea benzinei este 0,8 g/ml. Calculați căldura degajată și câți litri de  $\text{CO}_2$  (fum) se degajă



# REZOLVARE

1. Ce căldură se degajă la arderea a 100 Kg lemn cu puterea calorică  $q_{\text{lemn}} = 18110 \text{ KJ/Kg}$

$$m = 100 \text{ kg}$$

$$q_{\text{lemn}} = 18110 \text{ KJ/Kg}$$

$$q = \frac{Q}{m}, \quad [q] = \frac{1 \text{ J}}{\text{kg}}$$

Din formula de mai sus rezultă :  $Q = m \cdot q$

$$Q = ? \text{ KJ}$$

$$Q = 100 \text{ Kg} \cdot 18.110 \text{ KJ/Kg} = 1.811.000 \text{ KJ}$$

2. Ce căldură se degajă la arderea a 50 m<sup>3</sup> metan CH<sub>4</sub>, dacă puterea calorică  $q_{\text{CH}_4} = 39728 \text{ KJ/ m}^3$  ?

$$V = 50 \text{ m}^3 \text{ metan CH}_4$$

$$q_{\text{CH}_4} = 39728 \text{ KJ/ m}^3$$

$$Q = ? \text{ KJ}$$

$$q = \frac{Q}{V}, \quad [q] = \frac{1 \text{ J}}{\text{metru cub}}$$

Din formula de mai sus rezultă :  $Q = V \cdot q$

$$Q = 50 \text{ m}^3 \cdot 39728 \text{ KJ/ m}^3 = 1.986.400 \text{ KJ}$$



3. Pentru a parcurge o distanță de 100 Km, o mașină consumă 7 litri de benzină  $C_8 H_{18}$  (izooctan) cu puterea calorică  $q_{C_8 H_{18}} = 44380 \text{ KJ/Kg}$ . Densitatea benzinei este  $0,8 \text{ g/ml}$ . Calculați căldura degajată și câți litri de  $CO_2$  (fum) se degajă (c.n.)

$V = 7 \text{ L}$  Benzină  $C_8 H_{18}$  (izooctan)

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$q_{C_8 H_{18}} = 44380 \text{ KJ/Kg}$

$$m = \rho \cdot V = 0,8 \text{ Kg/L} \cdot 7 \text{ L} = 5,6 \text{ Kg} = 5600 \text{ g Benzină}$$

$\rho = 0,8 \text{ g/ml}$

$$q = \frac{Q}{m}, \quad [q] = \frac{1 \text{ J}}{\text{kg}}$$

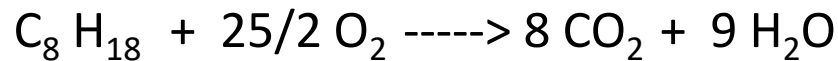
$Q = ? \text{ KJ}$

Din formula de mai sus rezultă :  $Q = m \cdot q$

$$Q = 5,6 \text{ Kg} \cdot 44380 \text{ KJ/ Kg} = 243.528 \text{ KJ}$$

$M_{C_8 H_{18}} = 114$ , Reacția de ardere:

$V = ? \text{ L } CO_2$



$$114 \text{ g} \dots\dots\dots 8 \cdot 22,4 \text{ L}$$

$$5.600 \text{ g} \dots\dots\dots V = 8 802,80 \text{ L } CO_2$$

