

TD N°2 Combustion.

Exercice 1 :

L'analyse élémentaire d'un charbon a donné, en % e mase,

C : 77,0, H : 3,4, O : 3,1, N : 1,0, S : 0,9, W : 9,4, d : 5,2 = 100,00.

La chaleur de combustion (pouvoir calorifique supérieur), déterminée à partir d'une mesure expérimentale à la bombe calorimétrique, est de $P = 7510$ kcal/kg.

Déterminer :

- a) La composition centésimale du charbon pur et sec, c'est-à-dire exempt de cendres et d'eau ;
- b) Le pouvoir calorifique supérieur de ce charbon pur et sec ;
- c) Le pouvoir calorifique inférieur du charbon brut ;
- d) La quantité (en kilogrammes et en Nm^3) d'air nécessaire pour la combustion théorique de 1 kg de charbon brut, ainsi que pour sa combustion avec un excès d'air de 50 % ;
- e) Les masses respectives des divers constituants contenus dans les fumées de 1 kg du combustible brut (combustion avec un excès d'air de 50 %). n gaz de four à coke sec possède un pouvoir calorifique (inférieur) de 3850 kcal/ Nm^3 .

Exercice 2

Les fumées résultant de la combustion d'un hydrocarbure possèdent, à l'état sec, la composition suivante en volumes :

CO_2 : 9.83 %

O_2 : 7.37 %

N_2 : 82.80 %.

Déterminer :

- 1- La composition du fuel utilisé ;
- 2- L'excès d'air de la combustion.