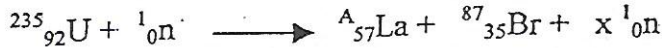


RADIOACTIVITE

II

II-1 Soit la réaction de fission



II-1 Déterminer A et x.

II-2 Calculer en MeV, l'énergie dégagée par la fission d'un atome d'uranium et en joules celle dégagée par une mole d'atomes.

On donne les masses des différents noyaux :

$${}^{235}_{92}\text{U} : m_1 = 235,044 \text{ u}$$

$${}^1_0\text{n} : m_2 = 1,0087 \text{ u}$$

$${}_{57}\text{La} : m_3 = 145,943 \text{ u}$$

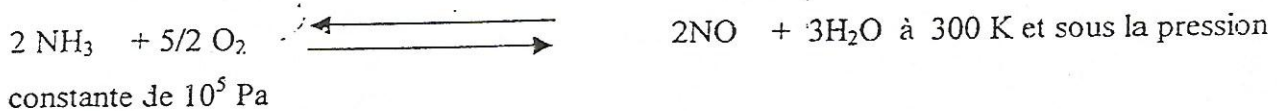
$${}_{35}\text{Br} : m_4 = 86,912 \text{ u}$$

On prendra : $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$

THERMOCHEMIE

III

III-1) On considère la réaction en phase gazeuse :



Calculer la variation d'enthalpie standard à 300 K sachant que les enthalpies de formation à 300 K et sous 10^5 Pa sont :

$$\text{- pour NO : } 87,9 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\text{- pour NH}_3 : -46,5 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\text{- pour H}_2\text{O : } -243 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

III-2) On fait cette réaction dans une enceinte adiabatique, à la pression constante de 10^5 Pa et les gaz initiaux sont introduits à 300 K, dans les proportions stoechiométriques. Calculer la température absolue atteinte en fin de réaction, sachant que les capacités calorifiques molaires à pression constante sont :

$$\text{- pour les gaz diatomiques : } C_{p1} = 27,2 + 0,004 T \text{ en J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$\text{- pour H}_2\text{O : } C_{p2} = 34,3 + 0,008 T \text{ en J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

On pourra supposer que la réaction rapide a lieu à 300 K et que la chaleur dégagée sert uniquement à chauffer le système chimique.