

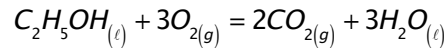
Thermochimie, électrostatique

NOM :

PRENOM :

NOTE :

1) On considère la combustion suivante à 25°C:



Déterminer l'enthalpie standard de réaction de cette combustion à 25°C. Est-elle endothermique ou exothermique à la température considérée ?

Données thermodynamique à 25°C :

	$C_2H_5OH_{(l)}$	$CO_{2(g)}$	$H_2O_{(l)}$
$\Delta_f H^0(298)$ en $KJ.mol^{-1}$	-277,69	-393,509	-285,83

2) L'enthalpie standard de formation d'une mole de $NH_{3(g)}$ vaut $\Delta_f H^0(25^\circ C) = -46,11 KJ.mol^{-1}$.

Déterminer $\Delta_f H^0$ à 1000 K.

Données thermodynamique : (pour $298 K < T < 1500 K$)

$$C_p^0(H_2) \text{ en } J.K^{-1}.mol^{-1} = 29,07 - 0,837 \times 10^{-3} T + 2,012 \times 10^{-6} T^2$$

$$C_p^0(N_2) \text{ en } J.K^{-1}.mol^{-1} = 26,98 + 5,911 \times 10^{-3} T - 0,3376 \times 10^{-6} T^2$$

$$C_p^0(NH_3) \text{ en } J.K^{-1}.mol^{-1} = 25,89 + 32,58 \times 10^{-3} T - 3,046 \times 10^{-6} T^2$$

3) Soit un cylindre infini d'axe noté (Oz) , de rayon R et de densité volumique de charge uniforme ρ .

Déterminer, en utilisant le théorème de Gauss, le champ électrostatique $\vec{E}(r)$ en fonction de la distance r par rapport à l'axe du cylindre, aussi bien à l'intérieur du cylindre qu'à l'extérieur du cylindre (il faut étudier les deux cas séparément). Votre démarche devra être clairement exposée.