

DEVOIR DE SYNTHESE DE CHIMIE

2^{ème} SEMESTRE (durée :1H)

On considère la réaction de synthèse de CH_3Br :



1) La réaction de synthèse de CH_3Br correspond-elle à la réaction de formation du $\text{CH}_3\text{Br}(\text{g})$?

Rappeler la définition d'une réaction de formation.

2) Calculer l'enthalpie standard de cette réaction ($\Delta_r H^\circ$) à 298 K.

3) Quel est le caractère thermique de cette réaction ?

4) Déduire l'énergie interne standard de cette réaction à 298 K.

5) Déterminer l'enthalpie standard de la liaison (C-Br) dans $\text{CH}_3\text{Br}(\text{g})$.

On donne : l'enthalpie standard de la liaison (H-H) est $\Delta_f H^\circ(\text{H-H}) = 435 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

l'enthalpie standard de la liaison (Br-Br) : $\Delta_f H^\circ(\text{Br-Br}) = 193,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

l'enthalpie standard de la liaison (C-H) : $\Delta_f H^\circ(\text{C-H}) = 415,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

l'enthalpie standard de vaporisation du dibrome : $\Delta_{\text{vap}} H^\circ(\text{Br}_2) = 30,9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

l'enthalpie standard de sublimation du carbone : $\Delta_{\text{sub}} H^\circ(\text{C}) = 717 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

6) Calculer l'entropie absolue standard du diibrome gazeux Br_2 à 400 K.

Données : Entropie absolue standard de $\text{Br}_2(\text{g})$ à 298 K : $S^\circ = 245,4 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Capacité calorifique molaire à pression constante : $C_p(\text{Br}_2(\text{g})) = 37,3 + 0,5 \cdot 10^{-3} T \text{ (J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1})$

7) Calculer l'entropie standard de la réaction de synthèse du $\text{CH}_3\text{Br}(\text{g})$ à 298 K. Commenter.

Données à 298K : Constante des gaz parfaits $R = 8,32 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

	$\text{CH}_4(\text{g})$	$\text{Br}_2(\text{g})$	$\text{CH}_3\text{Br}(\text{g})$	$\text{HBr}(\text{g})$
$\Delta_f H^\circ(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	-74,8	30,9	-37,5	-36,4
$S^\circ(\text{J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1})$	186,2	245,4	245,9	198,6

CIN/N° d'inscription pour les Etrangers

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nom : Prénom :

Place N° : Salle :

