

Ecole Préparatoire en Sciences et Techniques d'ORAN

Examen final de chimie 2
(Durée : 2H30mn ; le 11/06/12)

Exercice 1: (6pts)

Calculer : W ; Q ; ΔU ; ΔH et ΔS lors du passage de 3,5 moles d'un gaz parfait de (-50°C) à (70°C) selon que la transformation est :

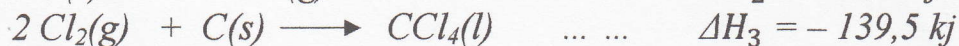
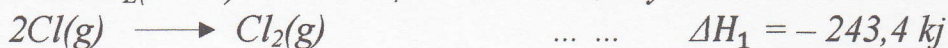
1) $PV^\gamma = \text{cste}$.

2) $PV^\gamma \neq \text{cste}$ (transformation adiabatique irréversible ou $P_f = 3P_i$)

On donne $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$ et $C_v = 20,6 \text{ J/mol.K}$

Exercice 2: (4pts)

Calculer $E_L(\text{C-Cl})$ dans CCl_4 en utilisant un cycle et les données suivantes.



Exercice 3: (4pts)

Soit la transformation $\text{CCl}_4(l) \longrightarrow \text{CCl}_4(g)$.

Calculer $\Delta S(T)$, $\Delta H(T)$ à $T = 76,8^\circ\text{C}$ (température de vaporisation de CCl_4).

Données à 25°C et 1 atm.

	C_p (J/mol.K)	S^0 (J/mol.K)	ΔH_f (kJ/mol)
$\text{CCl}_4(l)$	131,8	214,43	-139,5
$\text{CCl}_4(g)$	83,5	310	-106,7

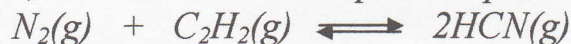
Dites si la transformation est possible à $76,8^\circ\text{C}$. Justifier votre réponse.

Exercice 4: (6pts)

A) Donner les expressions de K_C , K_P , leur unité et la relation qui les relie.



B) On donne $K_C = 0,344$ à 2000K et 1atm pour l'équilibre :



1) Calculer K_P et ΔG_R^0 à 2000K et 1atm.

2) Calculer ΔG_R^0 à 2600K et 1atm en admettant que $\Delta H_R^0 = 34,25 \text{ kJ}$ est constant dans l'intervalle $[2000\text{K}, 2600\text{K}]$ et en déduire K_P à la même température. La formation de HCN est-elle possible à 2000K ou à 2600K ? Justifier votre réponse.

Bonne chance.