

Examen de rattrapage **Durée : 1h30**
Matière : Procédés d'adsorption et séparation membranaire
(1^{ème} année Master : Génie Chimique, Génie d'environnement)

Exercice 1(12 pts)

Les données ci-dessous sont données pour l'adsorption du CO sur le charbon à 273 K.

P(torr)	100	200	300	400	500	600	700
V(cm ³ à TPN)	10.0	19.3	27.3	34.1	40.0	45.5	48.0

En plus, les données ci-dessous montrent les pressions de CO à l'équilibre nécessaire pour l'adsorption de 410 cm³ à TPN sur le même catalyseur.

Déterminer le maximum de renseignement concernant cette étude d'adsorption.

Données : $d \ln P/dT = -\Delta H_{ads}/RT^2$; Langmuir : $V = V_m \cdot K \cdot P / (1 + K \cdot P)$;

BET : $V = V_m \cdot C \cdot P / [(P_o - P) + (C - 1) \cdot P / P_o]$

T(K)	200	210	220	230	240	250
P(torr)	30.0	37.1	45.2	54.0	61.5	73.0

- 1- Quel est le type d'isotherme d'adsorption.
- 2- Déterminer les constantes de l'équation utilisée.
- 3- Calculer la chaleur d'adsorption (ΔH_{ads}) en calorie.

Exercice 2(8 pts)

L'adsorption d'un gaz X sur 1.1989 g de charbon activé à été étudiée à 0 °C.

On mesure la quantité V ramenée aux conditions TPN de gaz adsorbé sous différentes pressions P. Les résultats apparaissent dans le tableau qui suit.

P (mm.Hg)	73	180	309	540	882
V(cm ³)	7.5	16.5	25.1	38.1	52.3

- 1- Montrez graphiquement que les résultats satisfont l'isotherme de FREUNDLICH, calculer les constantes de cette équation.
- 2- Montrez également que ce système suit l'isotherme de LAGMUIR et calculer les constantes de cette équation.
- 3- A partir de ces résultats, calculer dans chaque cas le volume du gaz adsorbé par 1g de charbon activé en équilibre avec une pression du gaz de 380 mm.Hg.

Bon courage