

Examen de l'opération unitaire II Enset

Exercice

Une étude de l'adsorption du butane sur un catalyseur préparé par décomposition du formate double du Ni et de Mg à 350°C a donné les résultats suivants :

P₀-P	718,01	684,93	649,18	617,79	595,10	585,94
P mmHg	56,39	89,47	125,22	156,61	179,30	187,46
Vml	17,09	20,62	23,74	26,09	27,77	28,36

Poids du catalyseur **1,876g**.

T= 0°C.

P₀=774,4 mmHg = pression de vapeur saturante du butane à 0°C.

P est la pression de vapeur du butane.

V est le volume adsorbé ramené CNTP (0°C et 760 mmHg) , sachant que la surface occupé par la molécule du butane est **$\sigma = 44,6 \text{ \AA}^2$** . Calculer la surface du catalyseur.

Bon courage

122707309

Corrigé type opération Unitaire II

En traçant le volume adsorbé fct de la pression, l'allure et celle d'une isotherme de type II, nous appliquons alors l'équation de BET :

$$V = \frac{V_{\max} \cdot C \cdot P}{(P_0 - P) \left[1 + (C-1) \frac{P}{P_0} \right]}$$

Courbe } 1,5 pts
Allure } 1,5 pts

on peut déterminer V_m et C avec la forme linéaire de BET :

$$\frac{P}{V(P_0 - P)} = \frac{1}{C \cdot V_{\max}} + \frac{(C-1) \frac{P}{P_0}}{C \cdot V_{\max}} \quad / \quad a = \frac{C-1}{C \cdot V_{\max}} ; b = \frac{1}{V_{\max} \cdot C}$$

1,5 pts

Allure courbe linéaire.

$$\frac{C-1}{V_{\max} \cdot C} = 99 \Rightarrow V_m = 24,51 \text{ mL}$$

2 pts

Alors $\frac{1}{V_{\max} \cdot C} = 1,89$

2 pts

calcul Tableau

5 pts

$$\frac{P}{P_0} = 0,072 \quad \dots \quad 0,242$$

$$\frac{P}{V(P_0 - P)} = 4,595 \cdot 10^{-3} \quad \dots \quad 11,28 \cdot 10^{-3}$$

2 pts

$$S = (N \cdot S \cdot V_m) / 22400 = 6,023 \cdot 10^{23} \cdot 44,6 \cdot 10^{-20} \cdot 24,51 / 22400 \cdot 1,896$$

$$S = 156,6 \text{ m}^2 / \text{g}$$

2 pts