

Corrigé type de l'Examen du 12/05/2026

Exercice 1 (5 points)

-La différentielle du logarithme népérien : $d \ln C = \frac{dC}{C}$ **0,50**

-On calcule : $\frac{dy}{d(\ln C)} = \frac{dy}{\frac{dC}{C}} = -40 \mu \text{Nm}^{-1} \Rightarrow C \frac{dy}{dC} = -40 \mu \text{Nm}^{-1}$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dC} = -\frac{1}{C} 40 \times 10^{-6} \text{ Nm}^{-1} \quad \mathbf{1,00}$$

-Pour calculer l'aire d'une molécule, il faut d'abord calculer la concentration superficielle Γ :

$$\Gamma = -\frac{C}{RT} \frac{dy}{dC} \quad \mathbf{0,50}$$

$$\Gamma = -\frac{C}{RT} \frac{dy}{dC} = -\frac{C}{RT} \times -\frac{1}{C} 40 \times 10^{-6} = \frac{1}{RT} 40 \times 10^{-6}$$

$$\Gamma = 1,6412 \times 10^{-8} \text{ mol/m}^2 \quad \mathbf{1,00}$$

-L'aire de surface occupée par une molécule a_m : $a_m = \frac{1}{\Gamma N_0}$ **0,50**

$$a_m = \frac{1}{1,6412 \times 10^{-8} \times 6,023 \times 10^{23}} = 1,0116 \times 10^{-16} \text{ m}^2/\text{molécule} = 10116 \text{ \AA}^2/\text{molécule} \quad \mathbf{1,50}$$

Exercice 2 (7 points)

2-1.

* le type de catalyse dans le cas où on a utilisé un fil de platine pour catalyser la réaction
====> **catalyse hétérogène. 1,50**

* le type de catalyse dans le cas où on a utilisé les ions Fe^{2+} pour catalyser la réaction
====> **catalyse homogène. 1,50**

2-2 * la vitesse de réaction est directement proportionnelle à l'interface de contact réactifs-catalyseur dans de la **catalyse hétérogène** par le platine. **1,50**

* la vitesse de réaction n'a pas de relation avec l'interface parce que dans le cas de la **catalyse homogène** il n'y a pas d'interface car le catalyseur (les ions Fe^{2+}) et les réactifs sont dans une seule phase. **1,50**

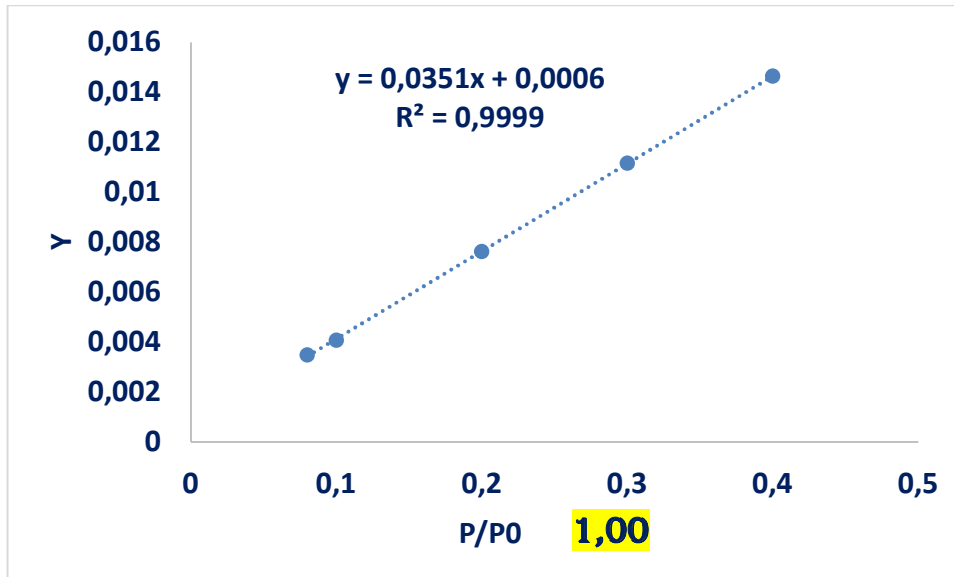
2-3 Les espèces chimiques présentes en utilisant le catalyseur Fe^{2+} dans la solution à la fin de la réaction sont : Fe^{2+} , I_3^- et SO_4^{2-} . **1,00**

Exercice 3 (8 points)

Tableau : Courbe BET

1,00

P/P_0	0,08	0,1	0,2	0,3	0,4
V (mL/g)	25	27,3	32,8	38,4	45,5
$Y = P/P_0 / V(1 - P/P_0)$	0,00348	0,00407	0,00762	0,01116	0,01465



* OUI, l'isotherme de B.E.T est valable pour ce système. **0,50**

$$y = 0,0351 \frac{P}{P_0} \mathbf{0,50} + 0,0006 \mathbf{0,50}$$

$$\frac{\frac{P}{P_0}}{V(1 - \frac{P}{P_0})} = 0,0351 \frac{P}{P_0} + 0,0006 = A \frac{P}{P_0} + B$$

$$\mathbf{0,50} \quad V_m = \frac{1}{A+B}$$

$$V_m = 28,011 \text{ mL/g} \quad \mathbf{0,50}$$

$$\mathbf{0,50} \quad C = \frac{1}{V_m B}$$

$$C = 59,503 \quad \mathbf{0,50}$$

3-2. $m=1\text{g}$

$$S = \frac{V_m a_m N_0}{22,414 \cdot m} \quad \mathbf{0,50}$$

$$S = 121,938 \frac{\text{m}^2}{\text{g}} \quad \mathbf{2,00}$$