

Manipulation n° 4
ETUDE CINETIQUE DE L'HYDROLYSE DU VERT MALACHITE EN MILIEU
ACIDE
(Compte rendu)

A – Objectif de la manipulation (1 ou 2 phrases)

B – Spectres UV-visible des solutions de vert malachite

Spectre de la solution de vert malachite entre 350 et 720 nm à pH neutre

Combien de bandes d'absorption observe-t-on ?

$\lambda_{\max} =$

Espèces qui absorbent :

Evolution temporelle du spectre entre 350 et 720 nm en milieu acide

Combien de bandes d'absorption observe-t-on ?

$\lambda_{\max} =$

Espèces qui absorbent :

Commentaire de l'évolution de l'allure des spectres en tenant compte du mécanisme proposé :

C- Détermination de l'ordre α par rapport à VM^+ par la méthode intégrale (expérience 1)

Quelles sont les fonctions à tracer pour déterminer l'ordre α par rapport à VM^+ par la méthode intégrale ?

$\alpha = 0 :$

$\alpha = 1 :$

$\alpha = 2 :$

Valeur de α obtenue et justification :

Valeur de la constante apparente $k_{app,1}$:

D- Influence de la concentration en acide sur la constante de vitesse k (expériences 1 à 5) – Détermination du pKa

Calculer les volumes V_1 et V_2 permettant d'obtenir les concentrations d'acide indiquée dans le tableau, avec $V_1 + V_2 = 50$ mL (on négligera l'influence de la solution de vert malachite sur le volume total).

n° expérience	1	2	3	4	5
V_1 (HNO_3 0,250 mol.L ⁻¹) / mL	3				
V_2 (KNO_3 0,250 mol.L ⁻¹) / mL	47				
k_{app} (unite :)					

Inverser la relation donnant k_{app} et proposer une représentation graphique permettant de déterminer k_2 et K_1 .

$k_2 =$

$K_1 =$

$pK_a =$

Comparaison du pK_a avec la valeur attendue.

IV – Commentaires et conclusion

Joindre au Compte rendu :

Courbes (3) permettant la détermination expérimentale de l'ordre α .

Courbes permettant la détermination de $k_{\text{app},2}$ à $k_{\text{app},5}$ sur le même graphe.

Courbe permettant la détermination de k_2 et K_1 .