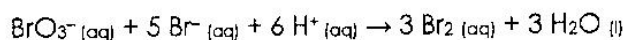


1) Soit la réaction suivante en phase aqueuse et en présence d'un tampon de pH = 2 ou 3:



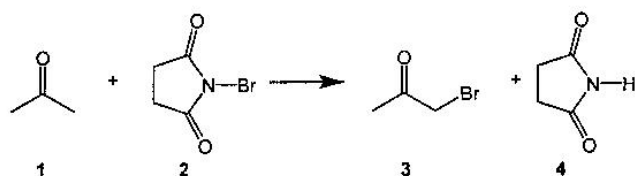
a) Quels sont les réactif(s) et produit(s) qui permettent de déduire la vitesse de la réaction? Donnez la corrélation entre la vitesse volumique et la dérivée de la concentration par rapport au temps pour les réactif(s) et produit(s) correspondants.
(2 points)

b) La vitesse initiale de réaction est la vitesse instantanée au début de la réaction (temps $t = 0$). Etablissez un mode opératoire (en abrégé) pour déterminer la vitesse initiale par expérience.
(2 points)

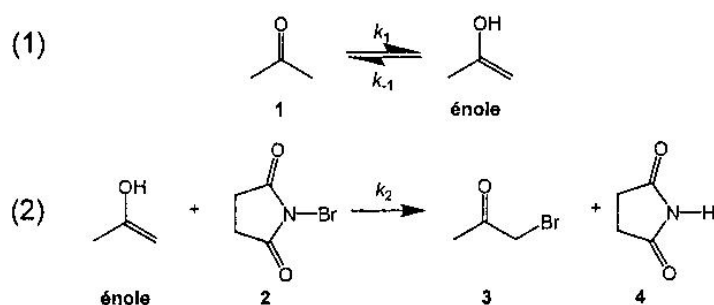
c) Déduisez l'ordre de réaction par rapport à BrO_3^- , Br^- , H^+ , en utilisant les données expérimentales ci-dessous et déterminez la constante de vitesse de cette réaction:
(2 points)

concentrations initiales / (mol L^{-1})			$d[\text{Br}_2]/dt (t=0)$ ($\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$)
BrO_3^-	Br^-	H^+	
0.50	0.02	pH = 2	3.6×10^{-5}
0.25	0.02	pH = 2	1.8×10^{-5}
0.50	0.04	pH = 2	7.2×10^{-5}
0.50	0.40	pH = 3	7.2×10^{-6}

II) La réaction de l'acétone (1) avec NBS (2) formant la bromo-acétone (3) et le succinimide (4)



se fait en deux étapes :



a) Exprimez la dérivée de la concentration par rapport au temps pour chaque particule qui participe à la réaction selon le mécanisme ci-dessus. (1 point)

c) Pendant la réaction la concentration en enol reste toujours très basse. Déterminez la loi de vitesse en indiquant toutes les approximations appliquées. (2 points)

d) Quelle est la constante de vitesse apparente si on travaille avec un grand excédent de NBS par rapport à l'acétone ? Intégrez la loi de vitesse selon cette hypothèse. (2 points)

e) Proposez une méthode pour déterminer la constante de vitesse k_1 par expérience dans l'esprit d'une analyse de type Lineweaver-Burk. (2 points)

$$\text{pH} = -\log ([\text{H}^+]/(\text{mol L}^{-1})) ; R = 8.314 \text{ kJ mol}^{-1}$$