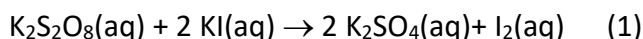


Θέμα 4^ο

α) Προκειμένου να μελετηθεί ο νόμος της ταχύτητας της αντίδρασης (1)



πραγματοποιείται μια σειρά πειραμάτων που τα αποτελέσματά τους παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Αριθμός πειράματος	$[\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8]$ (M)	$[\text{KI}]$ (M)	Αρχική ταχύτητα u_0 ($\text{M}\cdot\text{s}^{-1}$)
1	0,01	0,01	$2\cdot 10^{-3}$
2	0,01	0,02	$4\cdot 10^{-3}$
3	0,02	0,01	$4\cdot 10^{-3}$

i. Να βρείτε την τάξη της αντίδρασης ως προς κάθε ένα από τα δύο αντιδρώντα.

(μονάδες 6)

ii. Να αιτιολογήσετε αν η αντίδραση (1) είναι απλή ή πολύπλοκη. (μονάδες 3)

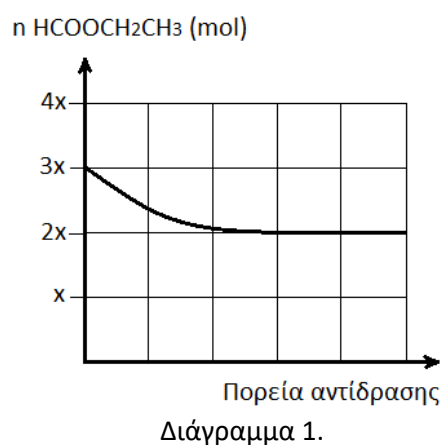
iii. Να υπολογίσετε την τιμή και τις μονάδες της σταθεράς k της ταχύτητας.

(μονάδες 4)

β) Η αμφίδρομη αντίδραση (2) καταλήγει σε ομογενή ισορροπία και περιγράφεται με τη χημική εξίσωση: $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{HCOOH}(\text{l}) + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{l})$ (2)

i. Να γράψετε την έκφραση της σταθεράς χημικής ισορροπίας K_c για την χημική εξίσωση (2). (μονάδες 4)

ii. Σε θερμοκρασία θ °C εισάγονται στο δοχείο αντίδρασης $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3(\text{l})$ και $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ σε ισομοριακές ποσότητες και σε διάφορα χρονικά διαστήματα προσδιορίζεται η ποσότητα (mol) του εστέρα στο μίγμα της αντίδρασης. Με τα αποτελέσματα του πειράματος κατασκευάζεται το διάγραμμα 1.



Να υπολογίσετε με βάση τα παραπάνω δεδομένα την τιμή της σταθεράς της χημικής ισορροπίας (K_c) της αντίδρασης (2). (μονάδες 8)

Μονάδες 25