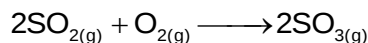


4 ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Χημικής Κινητικής

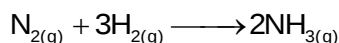
1. Σε κενό δοχείο όγκου $V = 2 \text{ L}$ εισάγονται 4 mol SO_2 και 4 mol O_2 οπότε και υπό σταθερή θερμοκρασία πραγματοποιείται η αντίδραση:



η οποία ολοκληρώνεται σε χρονικό διάστημα 10 min .

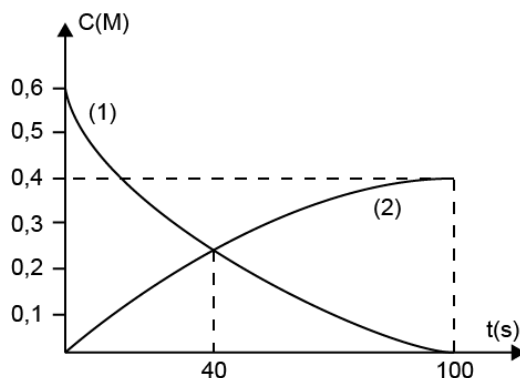
- α. Να υπολογίσετε τις τελικές ποσότητες σε mol των σωμάτων της αντίδρασης.
- β. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης, την ταχύτητα κατανάλωσης του οξυγόνου και την ταχύτητα σχηματισμού του SO_3 στο χρονικό διάστημα $0 - 10 \text{ min}$.
- γ. Να κάνετε τις καμπύλες αντίδρασης των αερίων σωμάτων σε ένα κοινό διάγραμμα.
- δ. Να εξηγήσετε πως μεταβάλλεται η πίεση κατά τη διάρκεια της αντίδρασης.

2. Σε δοχείο σταθερού όγκου εισάγονται ισομοριακές ποσότητες N_2 και H_2 οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση:

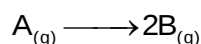


Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνονται οι καμπύλες αντίδρασης δύο αερίων σωμάτων.

- α. Σε ποιο αέριο αντιστοιχεί η κάθε καμπύλη;
- β. Να σχεδιάσετε την καμπύλη αντίδρασης για το τρίτο αέριο σώμα.
- γ. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης καθώς και την μέση ταχύτητα παραγωγής NH_3 στο χρονικό διάστημα $0 - 100 \text{ s}$.
- δ. Να βρείτε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης στο χρονικό διάστημα $0 - 40 \text{ s}$.



3. Σε δοχείο σταθερού όγκου εισάγεται ποσότητα αερίου A το οποίο διασπάται σύμφωνα με την εξίσωση

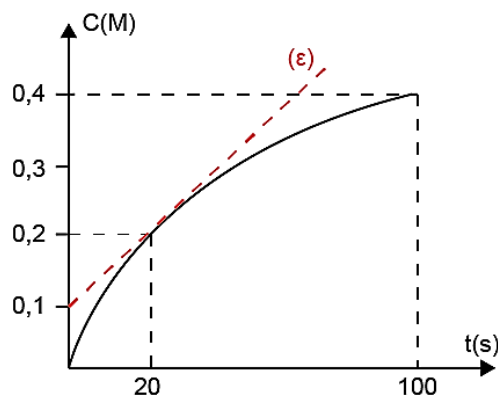


Στο διπλανό σχήμα παριστάνεται η καμπύλη για ένα αέριο της αντίδρασης.

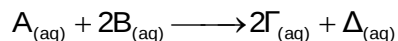
Η διακεκομμένη ευθεία (ε) είναι η εφαπτομένη της καμπύλης τη χρονική στιγμή $t_1 = 20 \text{ s}$.

Τη χρονική στιγμή $t = 100 \text{ s}$ ολοκληρώνεται η αντίδραση.

- α. Σε ποιο αέριο αντιστοιχεί η καμπύλη του σχήματος;
- β. Ποια είναι η αρχική συγκέντρωση του αερίου A;
- γ. Να βρείτε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης στο χρονικό διάστημα $0 - 100 \text{ s}$.
- δ. Να βρείτε τη στιγμιαία ταχύτητα της αντίδρασης της χρονική στιγμή $t_1 = 20 \text{ s}$.



4. Υδατικό διάλυμα (Δ_1) της ουσίας Α έχει όγκο 300 mL και συγκέντρωση 1 M και υδατικό διάλυμα (Δ_2) της ουσίας Β έχει όγκο 200 mL και συγκέντρωση 2 M. Αναμιγνύουμε τα δύο διαλύματα οπότε προκύπτει διάλυμα (Δ) όγκου 500 mL και πραγματοποιείται η αντίδραση:



η οποία ολοκληρώνεται σε χρονικό διάστημα $\Delta t = 2 \text{ min}$.

- α. Να βρείτε τις τελικές συγκεντρώσεις των ουσιών.
- β. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης στο χρονικό διάστημα 0 – 2 min.
- γ. Τη χρονική στιγμή $t_1 = 1 \text{ min}$ η συγκέντρωση της ουσίας Γ είναι 0,7 M. Να βρείτε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης στα χρονικά διαστήματα 0 – 1 min και 1 min – 2 min.