**ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ Ι**

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**

1. Δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης χημικής:

α. η μέτρηση της ταχύτητας μιας χημικής αντίδρασης

β. η εύρεση των ταχυτήτων με τις οποίες κινούνται τα μόρια των αντιδρώντων

γ. η μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητα μιας χημικής αντίδρασης. ΄

δ. ο τρόπος μετάβασης ενός χημικού συστήματος από την αρχική στην τελική κατάσταση.

1. Ο συμβολισμός [Α] παριστάνει τη συγκέντρωση του Α σε:

α. g/l β. μόρια /l γ. mol/l δ. kg/l

1. Σε κενό δοχείο εισάγουμε ισομοριακές ποσότητες από τις ουσίες Α και Β, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση: Α + 2 Β → Γ ( όλα τα σώματα είναι αέρια) . Κατά τη διάρκεια της αντίδρασης

α. οι συγκεντρώσεις των Α και Β ελαττώνονται με τον ίδιο ρυθμό

β. η συγκέντρωση του Γ αυξάνεται με σταθερό ρυθμό

γ. η συγκέντρωση του Β ελαττώνεται με διπλάσιο ρυθμό απ’ ότι η συγκέντρωση του Α

δ. η συγκέντρωση του Α ελαττώνεται με φθίνοντα ρυθμό και τελικά μηδενίζεται.

1. Κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης της αντίδρασης Α(g) → 2 Β(g) + Γ(g) o λόγος του ρυθμού μεταβολής των mol του Α προς το ρυθμό μεταβολής των mol του Β έχει την τιμήΔ:

α. 1/2 β. 2/1 γ. -1/2 δ. -2/1

1. Η αντίδραση Α(g) + 2 Β(g) → Γ(g)

α. είναι 3ης τάξης β. δεν είναι 3ης τάξης

γ. δεν αποκλείεται να είναι 3ης τάξης δ. είναι 2ας τάξης ως προς Α και 1ης τάξης ως προς Β

1. Αν η ταχύτητα μιας χημικής αντίδρσης δίνεται από τη σχέση υ = k [A] [B] τότε

 α. τα μοναδικά αντιδρώντα σώματα είναι τα Α και Β

 β. η αντίδραση είναι δευτέρας τάξης

 γ. οι συντελεστές των Α και Β στη χημική εξίσωση είναι 1 και 1 αντίστοιχα

 δ. η αντίδραση είναι απλή

1. Στην απλή ομογενή αντίδραση Α(g) + Β(g) → Γ(g) αν οι συγκεντρώσεις των Α και Β διπλασιαστούν η ταχύτητα της αντίδρασης α. θα υποδιπλασιαστεί β. θα διπλασιαστεί γ. δε θα μεταβληθεί δ. θα αυξηθεί τέσσερις φορές
2. Η αύξηση της ταχύτητας μιας χημικής αντίδρασης με την αύξηση της θερμοκρασίας του συστήματος οφείλεται:

α. στην μείωση της ενέργειας ενεργοποίησης

β. στην αύξηση της κινητικής ενέργειας του συστήματος

γ. στην αύξηση της μέσης κινητικής ενέργειας των αντιδρώντων μορίων

δ. στην μείωση της ενέργειας των δεσμών των αντιδρώντων μορίων

1. Η ταχύτητα της αντίδρασης C(s) + CO2 (g) → 2 CO(g) δεν επηρεάζεται από:

 α. τη συγκέντρωση του CO

 β. την ολική πίεση των αερίων

 γ. τη θερμοκρασία του συστήματος

 δ. τον αριθμό των κόκκων C που περιέχονται σε 1g C.

1. Κατά τη διάρκεια της αντίδρασης Α(g) → Β(g) + Γ(g)  η συγκέντρωση του σώματος Β

 α. αυξάνεται με σταθερό ρυθμό

 β. αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό

 γ. δε μεταβάλλεται

 δ. αυξάνεται με ρυθμό μικρότερο από το ρυθμό μείωσης του Α.

1. Ποιος από τους παρακάτω παράγοντες δεν επηρεάζει την ταχύτητα μιας αντίδρασης:

 α. η συγκέντρωση των αντιδρώντων σωμάτων

 β. η συγκέντρωση των προϊόντων σωμάτων

 γ. η θερμοκρασία του συστήματος

 δ. η φύση των αντιδρώντων σωμάτων

1. Η τιμή της σταθεράς ταχύτητας μιας αντίδρασης 1ης τάξης επηρεάζεται από

 α. τις αρχικές συγκεντρώσεις των αντιδρώντων

 β. το χρόνο αντίδρασης

 γ. τη θερμοκρασία

 δ. την αρχική συγκέντρωση ενός μόνο αντιδρώντος

1. Στην ομογενή κατάλυση

 α. τα αντιδρώντα και ο καταλύτης βρίσκονται στην ίδια φάση

 β. τα αντιδρώντα τα προϊόντα και ο καταλύτης βρίσκονται στην ίδια φυσική κατάσταση

 γ. τα αντιδρώντα τα προϊόντα βρίσκονται στην ίδια φυσική κατάσταση

 δ. τα αντιδρώντα και ο καταλύτης είναι αέρια.

1. Το κλάσμα των μορίων μιας χημικής ουσίας Α τα οποία διαθέτουν την απαιτούμενη ενέργεια ενεργοποίησης για την πραγματοποίηση της χημικής αντίδρασης Α + Β → Γ είναι λ. Με την προσθήκη καταλύτη Κ ο ρυθμός των αποτελεσματικών συγκρούσεων μεταξύ των αντιδρώντων αυξάνεται. Η αύξηση αυτή οφείλεται:

 α. στη σύγχρονη αύξηση του λ και της ενέργειας ενεργοποίησης.

 β. στη μείωση της ενέργειας ενεργοποίησης , η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του λ

 γ. στην αύξηση της ενθαλπίας της αντίδρασης

 δ. στη σύγχρονη μείωση του λ και της ενέργειας ενεργοποίησης.

 **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣΗΣ**

1. Να αντιστοιχήσετε την κάθε μεταβολή της στήλης I με ένα μόνο αποτέλεσμά της που περιλαμβάνεται στη στήλη ΙΙ και αναφέρεται στην εξίσωση: Α(g) + Β(g) → Γ(g) + Δ(g)

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | **II** |
| Α. αύξηση θερμοκρασίας  | 1. ελάττωση της ενέργειας ενεργοποίησης |
| Β. προσθήκη χημικής ουσίας Γ  | 2. αύξηση της ταχύτητας της αντίδρασης |
|  Γ. αύξηση του όγκου του δοχείου  | 3. μείωση της ταχύτητας της αντίδρασης  |
| Δ. μείωση του όγκου του δοχείου | 4. αύξηση της τελικής ποσότητας του  |
| Ε. προσθήκη καταλύτη | 5. αύξηση της μέσης κινητικής ενέργειας των αντιδρώντων μορίων |

1. Να αντιστοιχίσετε τις μονάδες μέτρησης της σταθεράς ταχύτητας της στήλης (Ι) με την τάξη της αντίδρασης στη στήλη (ΙΙ).

|  |  |
| --- | --- |
| **Ι** | **ΙΙ** |
|  Α. ℓ/mol s | 1. αντίδραση μηδενικής τάξης |
|  B. ℓ2 /mol2 s | 2. αντίδραση πρώτης τάξης  |
|  Γ. mol/ ℓ s | 3. αντίδραση δευτέρας τάξης |
|  Δ. s-1 | 4. αντίδραση τρίτης τάξης |

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΧΗΜΙΚΉΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΜΕ ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ**

1. Σε δοχείο σταθερού όγκου 4ℓ εισάγονται ποσότητες αερίων Α και Β με συγκεντρώσεις 0,5Μ και 1,5Μ αντίστοιχα, οπότε πραγματοποιείται η χημική αντίδραση: Α(g) + 3Β(g) → 2 Γ(g) . Την χρονική στιγμή t= 2 min περιέχονται στο δοχείο 1,6 mol Γ ενώ 4min μετά την έναρξη στο δοχείο περιέχονται 2,4 mol του αερίου Β. Να υπολογίσετε: α) τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης στα χρονικά διαστήματα 0-2min και 2min- 4min και β) σε κοινό διάγραμμα να σχεδιάσετε τις καμπύλες αντίδρασης των ουσιών Α, Β και Γ.
2. Σε κενό δοχείο όγκου 5ℓ εισάγονται 10 mol ισομοριακού μείγματος ΝΟ και Ο2 οπότε σε σταθερή θερμοκρασία πραγματοποιείται η αντίδραση: 2 NO(g) + O2(g) → 2 NO2(g)  . Αν η μέση ταχύτητα της αντίδρασης για τα 2 πρώτα min είναι 0,1Μ/min και η αντίδραση ολοκληρώνεται μετά από 8 min από την έναρξή της να υπολογίσετε: α) τη σύσταση σε mol στο δοχείο τη χρονική στιγμή t= 2min β) τους μέσους ρυθμούς κατανάλωσης των δύο αντιδρώντων από 0 – 2 min γ) την % μεταβολή της πίεσης το χρονικό διάστημα 0- 2 min και δ) τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης από 2min – 8min
3. Σε κενό δοχείο σταθερού όγκου 10ℓ εισάγεται αέριο μείγμα Ν2 και Η2 με αναλογία 1:3 , οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση: Ν2(g) + 3 Η2(g) → 2 ΝΗ3(g). Μετά από 30s από την έναρξη της αντίδρασης στο δοχείο περιέχονται ισομοριακές ποσότητες Η2 και ΝΗ3, ενώ ο μέσος ρυθμός παραγωγής της NH3 είναι 2.10-3Μ/s. H αντίδραση ολοκληρώνεται 80s από την έναρξή της. α) Να υπολογίσετε το μέσο ρυθμό κατανάλωσης του Η2 το χρονικό διάστημα 0-30s β)Να υπολογίσετε τις αρχικές ποσότητες Ν2 και Η2 και γ) να σχεδιάσετε τις καμπύλες αντίδρασης και για τις τρεις ουσίες στο ίδιο σύστημα αξόνων και να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης από 0 έως 80s.
4. Σε κενό δοχείο σταθερού όγκου 2ℓ εισάγονται 48g ισομοριακού μείγματος SO2 και O2. Υπό σταθερή θερμοκρασία πραγματοποιείται η αντίδραση 2 SO2(g) + O2(g) → 2 SO3(g). Η αντίδραση ολοκληρώνεται σε χρόνο 250s. α) Να σχεδιάσετε τις καμπύλες αντίδρασης και για τις τρεις ουσίες σε κοινό σύστημα αξόνων και να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα από 0 -250s β) 50s μετά την έναρξη της αντίδρασης η πίεση στο δοχείο έχει ελαττωθεί κατά 10%. Να υπολογίσεις τη γραμμομοριακή σύσταση στο δοχείο την χρονική στιγμή t= 50s και να βρεις τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης από 0-50s.
5. Σε 500mℓ υδατικού διαλύματος ΗCℓ C= 1M ( διάλυμα Δ1) προσθέτουμε 11,2 g Fe(s) οπότε πραγματοποιείται η χημική αντίδραση Fe(s) + 2 ΗCℓ(aq) → FeCℓ2(aq)  + Η2(g) . To διάλυμα που προκύπτει έχει όγκο 500mℓ. α) Αν η αντίδραση ολοκληρώνεται σε 5min να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα στο διάστημα 0- 5min β) Να σχεδιάσετε τις καμπύλες αντίδρασης για το ΗCℓ και το FeCℓ2 γ) 150mℓ του Δ2 οξειδώνονται πλήρως με διάλυμα διχρωμικού καλίου, K2Cr2O7 , συγκέντρωσης 0,2Μ παρουσία ΗCℓ . Nα υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος διχρωμικού καλίου που απαιτείται για την οξείδωση του FeCℓ2 σύμφωνα με την παρακάτω αντίδραση: 6 FeCℓ2 + K2Cr2O7 +14 ΗCℓ → 6 FeCℓ3 + 2 CrCℓ3 + 2 KCℓ + 7 H2O
6. Σε κενό δοχείο σταθερού όγκου υπό σταθερή θερμοκρασία εισάγονται ποσότητες αερίων Α και Β οπότε πραγματοποιείται η χημική αντίδραση: Α +3 Β → Γ + 2 Δ ( όλα τα σώματα είναι αέρια). Στο επόμενο διάγραμμα παριστάνονται οι συγκεντρώσεις δύο συστατικών της αντίδρασης με το χρόνο. α) σε ποια ουσία αντιστοιχεί η κάθε καμπύλη; Να σχεδιάσετε τις καμπύλες αντίδρασης για τις άλλες δύο ουσίες που συμμετέχουν στην αντίδραση. β) να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα από 0-60s καθώς και το μέσο ρυθμό κατανάλωσης του Β στο ίδιο διάστημα. γ) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν τη χρονική στιγμή t1 είναι σωστές: i) [A] =[B] = 0,45M ii) [A] = [Γ] iii) υΑ= υΒ iv) υΓ = υαντίδρασης  v) υΒ= $\frac{3}{2}$ υΔ vi) P1 < Pαρχ όπου P1 η πίεση τη χρονική στιγμή t1.

****