

Ονοματεπώνυμο :

ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤ. ΚΑΤΕΥΘ. Β ΛΥΚ. Ημερομηνία :

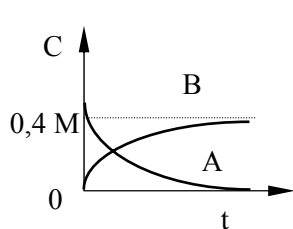
No1 TEST ΚΕΦ. 3 ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ

1. Η ταχύτητα της αντίδρασης **$A(g) + 3B(g) \rightarrow 2\Gamma(g)$** μπορεί να εκφραστεί ως :

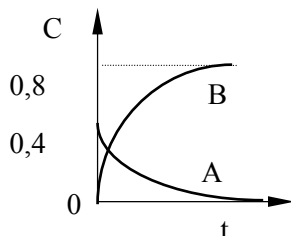
α. $v = \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$, **β.** $v = -\frac{1}{3} \frac{\Delta[B]}{\Delta t}$, **γ.** $v = -\frac{1}{2} \frac{\Delta[\Gamma]}{\Delta t}$, **δ.** $v = \frac{3}{2} \frac{\Delta[\Gamma]}{\Delta t}$

2. Η ένωση A διασπάται στην ένωση B σύμφωνα με την αντίδραση **$A(g) \rightarrow 2B(g)$**

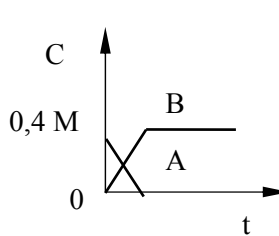
Ποιο από τα επόμενα διαγράμματα παριστάνει τις συγκεντρώσεις των συστατικών A και B σε συνάρτηση με το χρόνο.



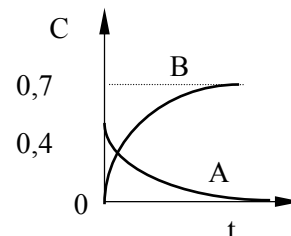
i)



ii)



iii)



iv)

3. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες ΔΕΝ ανήκει σε καταλύτη :

- A.** Αυξάνει την ταχύτητα μιας αντίδρασης.
- B.** Παραμένει αναλλοίωτος μετά την αντίδραση.
- Γ.** Μεταβάλλει το ποσό της ενθαλπίας της αντίδρασης.
- Δ.** Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά, μετά την αντίδραση.

4. Δίνεται η αντίδραση : **$A(s) + B(g) \rightarrow 2\Gamma(g)$**

Αντιστοιχίστε τις μεταβολές στην πρώτη στήλη με τα αποτελέσματα στην ταχύτητα στη δεύτερη στήλη :

1. Αύξηση συγκέντρωσης του B	A. Η ταχύτητα μένει η ίδια
2. Αύξηση θερμοκρασίας κατά 10°C	B. Η ταχύτητα περίπου διπλασιάζεται
3. Προσθήκη νέας ποσότητας στερεού	Γ. Η ταχύτητα ελαττώνεται
4. Αύξηση του όγκου του δοχείου	Δ. Η ταχύτητα αυξάνεται

5. Εξηγήστε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες :

α. Όταν καίγονται τα κάρβουνα, η ταχύτητα καύσης είναι μικρή, ενώ όταν καίγεται καρβουνόσκονη, η καύση είναι σχεδόν ακαριαία.

β. Όσο πιο μεγάλη ενέργεια ενεργοποίησης έχει μια αντίδραση, τόσο πιο γρήγορη θα είναι.

6. Σε 100 mL διαλύματος HCl 2 M προσθέτουμε 0,1 mol CaCO₃ σε κομμάτια, οπότε γίνεται η αντίδραση :



Τι παθαίνει η ταχύτητα της αντίδρασης αν :

α) αυξηθεί η θερμοκρασία ;

β) μετατρέψουμε σε σκόνη το CaCO₃ ;

γ) αντικαταστήσουμε το HCl με 50 mL 4 M ;

δ) αντικαταστήσουμε το HCl με 200 mL 1 M ;

ε) αυξήσουμε την εξωτερική πίεση ;

7. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

α) Πέντε παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η ταχύτητα της αντίδρασης :



β) Οι αντιδράσεις $\text{H}_2\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{MnO}_2(\text{s})} \text{H}_2\text{O}(\ell) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$ και

$\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} \text{CO}_2(\text{g})$ αποτελούν αντίστοιχα περιπτώσεις
..... και κατάλυσης.

8. Σε δοχείο όγκου V και σε σταθερή θερμοκρασία T, εισάγουμε 18 mol ισομοριακού μίγματος αερίων A και B τα οποία αντιδρούν σύμφωνα με την αντίδραση :



Αν είναι γνωστό ότι η αντίδραση είναι 2ης τάξης ως προς το A και 1ης τάξης ως προς το B και ότι η ταχύτητα στην αρχή είναι 27 mol/(L · min) να υπολογίσετε :

α) Την ταχύτητα όταν έχουν αντιδράσει τα 2/3 της ποσότητας του A.

β) Να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις των συγκεντρώσεων σε συνάρτηση με τον χρόνο μέχρι το τέλος της αντίδρασης.

9. Στην αντίδραση : $2 \text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightarrow \text{Π}(\text{g})$

όταν ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΘΕΙ μόνο η συγκέντρωση του A, η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης ΔΙΠΛΑΣΙΑΖΕΤΑΙ,

ενώ, εάν ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΘΕΙ η συγκέντρωση και των δύο αντιδρώντων, η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης ΤΕΤΡΑΠΛΑΣΙΑΖΕΤΑΙ.

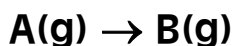
Να βρεθεί η τάξη της αντίδρασης

Ονοματεπώνυμο :

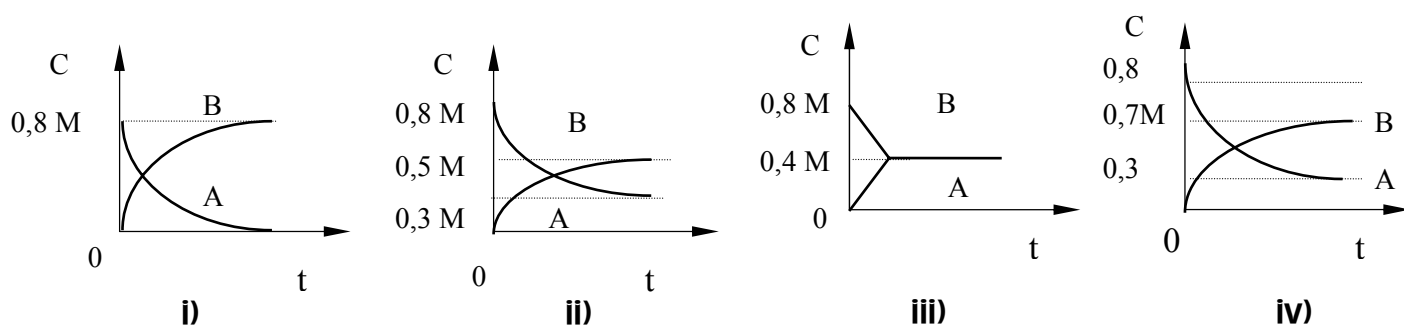
ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤ. ΚΑΤΕΥΘ. Β ΛΥΚ. Ημερομηνία :

No2 TEST ΚΕΦ. 3 ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ

1. Η ένωση A μετατρέπεται στην ένωση B σύμφωνα με την αντίδραση :



Ποιο από τα επόμενα διαγράμματα παριστάνει τις συγκεντρώσεις των συστατικών A και B σε συνάρτηση με το χρόνο.



2. Η ταχύτητα της αντίδρασης $\mathbf{A(g) + 3B(g) \rightarrow 2\Gamma(g)}$ μπορεί να εκφραστεί ως :

$$\alpha. v = \frac{3}{2} \frac{\Delta[\Gamma]}{\Delta t} \quad \beta. v = \frac{1}{3} \frac{\Delta[B]}{\Delta t}, \quad \gamma. v = -\frac{1}{2} \frac{\Delta[\Gamma]}{\Delta t}, \quad \delta. v = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t},$$

3. Να αντιστοιχήσετε την κάθε μεταβολή που περιγράφεται στη στήλη (I) με ένα μόνο από τα αποτελέσματα αυτής που περιλαμβάνεται στη στήλη (II) και αναφέρονται στη χημική αντίδραση $\mathbf{A(g) + B(g) \rightarrow \Gamma(g) + \Delta(g)}$.

(I)	(II)
A. αύξηση της θερμοκρασίας	α. ελάττωση ενέργειας ενεργοποίησης
B. προσθήκη χημικής ουσίας Γ	β. αύξηση ταχύτητας της αντίδρασης
Γ. αύξηση του όγκου του δοχείου	γ. μείωση ταχύτητας της αντίδρασης
Δ. προσθήκη καταλύτη	δ. αύξηση της τελικής ποσότητας του Γ

4. Η τιμή της **σταθεράς της ταχύτητας** της αντίδρασης $\mathbf{A(g) + B(g) \rightarrow \Gamma(g) + \Delta(g)}$ μπορεί να αυξηθεί με :

- α.** αύξηση της συγκέντρωσης του B
- β.** αύξηση της θερμοκρασίας

γ. αύξηση της συγκέντρωσης των Α και Β

δ. μείωση της συγκέντρωσης του Δ.

5. Εξηγήστε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες :

α. Αν **αυξηθεί η θερμοκρασία** στην οποία πραγματοποιείται μια αντίδραση από τους 20°C στους 40°C η ταχύτητά της κατά κανόνα διπλασιάζεται.

β. Η απλή αντίδραση $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$, είναι **πρώτης τάξης**.

γ. 10g Zn αντιδρούν με διάλυμα HCl σε λιγότερο χρόνο όταν είναι με τη μορφή σκόνης παρά όταν είναι με τη μορφή ρινισμάτων.

δ. Η παρουσία καταλύτη κάνει την αντίδραση περισσότερο εξώθερμη.

ε. Η αύξηση της ταχύτητας της αντίδρασης $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$, κατά την προσθήκη σκόνης Ni είναι μορφή ομογενούς κατάλυσης.

6. Σε 200 mL διαλύματος HCl 4 M προσθέτουμε 0,2 mol MgCO_3 σε κομμάτια, οπότε γίνεται η αντίδραση :



Τι παθαίνει η ταχύτητα της αντίδρασης αν :

α) μετατρέψουμε σε **σκόνη** το MgCO_3 ;

β) αντικαταστήσουμε το HCl με 400 mL 1 M ;

γ) αντικαταστήσουμε το HCl με 50 mL 8 M ;

δ) αυξήσουμε την **εξωτερική πίεση** ;

ε) **αυξηθεί η θερμοκρασία** ;

7. Στην αντίδραση : $2\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightarrow \text{Π}(\text{g})$

όταν ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΘΕΙ μόνο η συγκέντρωση του Α, η αρχική **ταχύτητα** της αντίδρασης ΤΕΤΡΑΠΛΑΣΙΑΖΕΤΑΙ,

ενώ, εάν ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΘΕΙ η συγκέντρωση και των **δύο** αντιδρώντων, η αρχική **ταχύτητα** της αντίδρασης ΟΚΤΑΠΛΑΣΙΑΖΕΤΑΙ.

Να βρεθεί η **τάξη της αντίδρασης**

8. Σε **δοχείο όγκου V** και σε **σταθερή θερμοκρασία T**, εισάγουμε 8 mol ισομοριακού των **αερίων Α και Β** τα οποία αντιδρούν σύμφωνα με την αντίδραση :



Αν είναι γνωστό ότι η αντίδραση είναι **1ης τάξης ως προς το Α** και **2ης τάξης ως προς το Β** και ότι η ταχύτητα στην αρχή είναι 64 mol/(L · min) να υπολογίσετε :

α) Την **ταχύτητα** όταν έχει αντιδράσει το 75% της **ποσότητας** του Β.

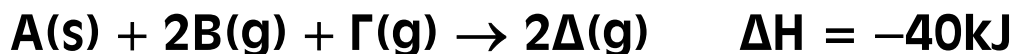
β) Να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις των συγκεντρώσεων σε συνάρτηση με τον χρόνο μέχρι το τέλος της αντίδρασης.

Ονοματεπώνυμο :

ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤ. ΚΑΤΕΥΘ. Β ΛΥΚ. Ημερομηνία :

№3 TEST ΚΕΦ. 3 ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ

1. Σε δοχείο $V = 2 \text{ L}$ τοποθετούμε 9 mol ισομοριακού μίγματος Α, Β, Γ, που αντιδρούν σύμφωνα με την απλή αντίδραση σε σταθερή $\theta = 300^\circ\text{C}$



Στην αρχή η ταχύτητα της αντίδρασης έχει τιμή $2,7 \text{ mol / (L s)}$.

α) Διαπιστώθηκε ότι την χρονική στιγμή $t_1 = 5 \text{ s}$ έχει ελευθερωθεί θερμότητα 20kJ . Ποια η ταχύτητα της αντίδρασης την χρονική στιγμή t_1

β) Ποια η ταχύτητα της αντίδρασης κατά την διάρκεια των 5s

γ) Να γίνουν τα διαγράμματα της μεταβολής της συγκέντρωσης των αντιδρώντων και των προϊόντων σε συνάρτηση με το χρόνο μέχρι η αντίδραση να τελειώσει.

Πόση θερμότητα εκλύθηκε μέχρι να τελειώσει η αντίδραση;

(Εστω ότι ο χρόνος που χρειάζεται για να τελειώσει είναι t_2)

δ) Να γίνουν τα διαγράμματα πάλι αν βάλουμε από την αρχή στην αντίδραση καταλύτη. Έστω ότι ο χρόνος που χρειάζεται για να τελειώσει είναι t_3 . Ποια η σχέση του t_3 με το t_2 ;

ε) Πόσες φορές μεταβάλλεται η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία στους 330°C ; (δίνεται ότι κάθε 10°C η ταχύτητα διπλασιάζεται).

Να γίνουν τα διαγράμματα πάλι, αν από την αρχή η αντίδραση γινόταν στη νέα θερμοκρασία.

Έστω ότι ο χρόνος που χρειάζεται για να τελειώσει είναι t_4 . Ποια η σχέση του t_4 με το t_2 ;

στ) Πόσες φορές μεταβάλλεται η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης αν αυξήσουμε την πίεση μειώνοντας τον όγκο του δοχείου στο μισό;

Να γίνουν τα διαγράμματα πάλι, αν από την αρχή η αντίδραση γινόταν στον νέο όγκο.

Έστω ότι ο **χρόνος** που χρειάζεται για να τελειώσει είναι t_5 . Ποια η σχέση του t_5 με το t_2 ;

ζ) Τι παθαίνει η **αρχική ταχύτητα** της αντίδρασης αν **αυξήσουμε την πίεση** προσθέτοντας ένα **ευγενές αέριο** π.χ. ήλιο, έχοντας τον **όγκο σταθερό** ;

Ονοματεπώνυμο :

ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤ. ΚΑΤΕΥΘ. Β ΛΥΚ.

Ημερομηνία :

No 4 TEST ΚΕΦ. 3 ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ

Σε δοχείο $V = 2 \text{ L}$ τοποθετούμε $1,2 \text{ mol}$ ισομοριακού μίγματος A, B, Γ, που αντιδρούν σύμφωνα με την **απλή αντίδραση** σε σταθερή $\theta = 180^\circ\text{C}$



Στην αρχή η **ταχύτητα** της αντίδρασης έχει τιμή $0,8 \text{ mol / (L s)}$.

α) Διαπιστώθηκε ότι την χρονική στιγμή $t_1 = 10 \text{ s}$ έχει **απορροφηθεί θερμότητα** 20 kJ . Ποια η **ταχύτητα** της αντίδρασης την χρονική στιγμή t_1

β) Ποια η **ταχύτητα** της αντίδρασης κατά την διάρκεια των 10s

γ) Να γίνουν τα **διαγράμματα** της μεταβολής της **συγκέντρωσης** των **αντιδρώντων** και των **προϊόντων** σε συνάρτηση με το χρόνο μέχρι η **αντίδραση να τελειώσει**.

Πόση θερμότητα απορροφήθηκε μέχρι να τελειώσει η αντίδραση;

(Έστω ότι ο **χρόνος** που χρειάζεται για να **τελειώσει** είναι t_2 .)

δ) Να γίνουν τα **διαγράμματα** πάλι αν βάλουμε από την αρχή στην αντίδραση **καταλύτη**.

Έστω ότι ο **χρόνος** που χρειάζεται για να τελειώσει είναι t_3 . Ποια η σχέση του t_3 με το t_2 ;

ε) Πόσες φορές μεταβάλλεται η **αρχική ταχύτητα** της αντίδρασης αν **μειώσουμε** τη θερμοκρασία στους 140°C ; (δίνεται ότι κάθε 10°C η ταχύτητα διπλασιάζεται).

Να γίνουν τα **διαγράμματα** πάλι, αν από την αρχή η αντίδραση γινόταν στη **νέα θερμοκρασία**.

Έστω ότι ο **χρόνος** που χρειάζεται για να τελειώσει είναι t_4 . Ποια η σχέση του t_4 με το t_2 ;

στ) Πόσες φορές μεταβάλλεται η **αρχική ταχύτητα της αντίδρασης** αν μειώσουμε την πίεση **αυξάνοντας** τον όγκο του δοχείου στο **διπλάσιο**;

Να γίνουν τα **διαγράμματα** πάλι, αν από την αρχή η αντίδραση γινόταν στον **νέο όγκο**.

Έστω ότι ο **χρόνος** που χρειάζεται για να τελειώσει είναι t_5 . Ποια η σχέση του t_5 με το t_2 ;

ζ) Τι παθαίνει η **αρχική ταχύτητα** της αντίδρασης αν **αυξήσουμε την πίεση** προσθέτοντας ένα **ευγενές αέριο** π.χ. ήλιο, έχοντας τον **όγκο σταθερό** ;