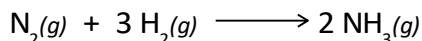


### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟ 3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. Σε κλειστό δοχείο όγκου V εισάγονται 3 mol αερίου N<sub>2</sub> και 3 mol αερίου H<sub>2</sub>, τα οποία αντιδρούν σύμφωνα με την χημική εξίσωση:



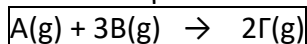
Να βρεθούν κάθε φορά οι ποσότητες σε mol των ουσιών που υπάρχουν στο δοχείο

- α) την χρονική στιγμή t=0  
 β) την χρονική στιγμή t=1s, όταν έχουν παραχθεί 0,2 mol NH<sub>3</sub>  
 γ) την χρονική στιγμή t=10s, όταν έχουν αντιδράσει 1,2 mol H<sub>2</sub>  
 δ) την χρονική στιγμή t=20s, όταν έχουν αντιδράσει 0,6 mol N<sub>2</sub>  
 ε) την χρονική στιγμή t=100s, όταν έχουν παραχθεί 1,8 mol NH<sub>3</sub>  
 στ) την χρονική στιγμή t<sub>v</sub>, όταν η ταχύτητα της αντίδρασης έχει μηδενισθεί.
2. Έστω η αντίδραση:  $\text{A}(g) + \text{B}(g) \rightarrow 3\text{Γ}(g)$   
 Η αρχική συγκέντρωση του A είναι 0,8 mol/L, ενώ 100s μετά την έναρξη της αντίδρασης βρέθηκε ίση με 0,6 mol/L. Να υπολογιστούν:

- α) η ταχύτητα της αντίδρασης,  
 β) ο ρυθμός μεταβολής της συγκέντρωσης του B και η ταχύτητα σχηματισμού του Γ στο παραπάνω χρονικό διάστημα.

$$[\alpha] v = 0,002 \text{ M}\cdot\text{s}^{-1} \quad \beta) v_B = 0,002 \text{ M}\cdot\text{s}^{-1} \quad \text{και} \quad v_\Gamma = 0,006 \text{ M}\cdot\text{s}^{-1}$$

3. Σε κενό δοχείο όγκου 1L εισάγονται 1 mol ένωσης A και 2 mol ένωσης B, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση:

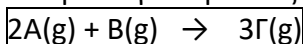


10 min μετά την έναρξη της αντίδρασης βρέθηκε πειραματικά ότι είναι [Γ] = 0,8 mol/L.

Να υπολογιστεί η ταχύτητα της αντίδρασης και η ταχύτητα κατανάλωσης του A και του B στο χρονικό διάστημα 0-10min.

$$[v = 0,04 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}, v_A = 0,04 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}, v_B = 0,12 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}]$$

4. Σε δοχείο εισάγονται τα αέρια A και B με συγκεντρώσεις 1,5 M και 1 M αντίστοιχα, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση:

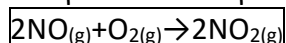


Ο ρυθμός μεταβολής της συγκέντρωσης του προϊόντος Γ στη διάρκεια του πρώτου min είναι 0,01 mol · L<sup>-1</sup> · s<sup>-1</sup>. Να υπολογιστούν:

- α) οι ταχύτητες με τις οποίες καταναλώνονται τα A και B στη διάρκεια του πρώτου min,  
 β) οι συγκεντρώσεις όλων των αερίων στο τέλος του πρώτου min.

$$[\alpha] v_A = 0,02/3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}, v_B = 0,01/3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \quad \beta) C_A = 1.1 \text{ M}, C_B = 0.8 \text{ M}, C_\Gamma = 0.6 \text{ M}]$$

5. Σε κενό δοχείο όγκου 2 L εισάγονται 8 mol ισομοριακού μίγματος NO και O<sub>2</sub>, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση:



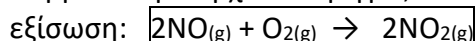
Η ταχύτητα της αντίδρασης για τα πρώτα 5 min από την έναρξη της αντίδρασης είναι ίση με  $v = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ . Να υπολογιστούν:

- α) ο ρυθμός μεταβολής της συγκέντρωσης του NO και του O<sub>2</sub> στο παραπάνω χρονικό διάστημα,  
 β) η σύσταση του αερίου μίγματος 5 min μετά την έναρξη της αντίδρασης.

$$[\alpha] v_{\text{NO}} = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \quad \beta) 2-3-2 \text{ mol}]$$

6. Σε κενό δοχείο σταθερού όγκου 1L εισάγουμε 0,6mol NO και 0,6mol O<sub>2</sub>.

Θερμαίνουμε αρχικά το μίγμα, οπότε αρχίζει να αντιδρά σύμφωνα με την



Παρατηρούμε ότι, ενώ κατά διάρκεια της αντίδρασης φροντίζουμε να διατηρούμε σταθερή τη θερμοκρασία, η πίεση στο δοχείο ελαττώνεται και σταθεροποιείται μετά από 2min.

- α) Να εξηγήσετε που οφείλεται η μεταβολή στην τιμή της πίεσης.  
 β) Να βρείτε τη γραμμομοριακή σύσταση του μίγματος που υπάρχει στο δοχείο μετά τη σταθεροποίηση της πίεσης.

γ) Να βρείτε το μέσο ρυθμό μεταβολής της συγκέντρωσης του O<sub>2</sub>.

[β) O<sub>2</sub>: 0,3 mol, NO<sub>2</sub>: 0,6 mol γ) υ<sub>O<sub>2</sub></sub> = 0,15 mol · L<sup>-1</sup> · min<sup>-1</sup>]

7. Σε κενό δοχείο όγκου 10 L εισάγεται 1 mol CaCO<sub>3(s)</sub>, το οποίο θερμαίνεται στους 1100 K και διασπάται σύμφωνα με τη χημική εξίσωση :  $\text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$

Μετά την πάροδο 100 s η πίεση στο δοχείο βρέθηκε ίση με 4,51 atm. Να υπολογιστούν:

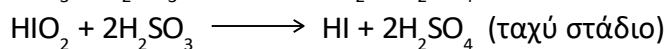
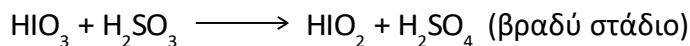
α) η μέση ταχύτητα της αντίδρασης στα πρώτα 100s,

β) η πίεση στο δοχείο όταν ολοκληρωθεί η αντίδραση.

Δίνεται R=0.082 L·atm/mole·K

[α) υ=5·10<sup>-4</sup> M·s<sup>-1</sup>, β) P=9,02atm]

8. Αναμειγνύουμε 200ml διαλύματος HIO<sub>3</sub> 0,3M με 200ml διαλύματος H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 0,3M, οπότε στο διάλυμα Δ που προκύπτει πραγματοποιείται η αντίδραση  $\text{HIO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_3 \longrightarrow \text{HI} + 3\text{H}_2\text{SO}_4$  με αρχική ταχύτητα υ = 1,8·10<sup>-5</sup> mol·L<sup>-1</sup>·s<sup>-1</sup>. Η αντίδραση πραγματοποιείται με τον ακόλουθο μηχανισμό:



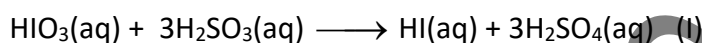
Να βρεθούν:

α) η σταθερά της ταχύτητας για την αντίδραση.

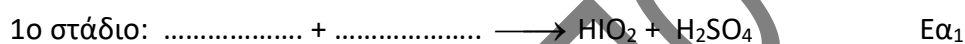
β) η μοριακή κατ' όγκο συγκέντρωση (C) του διαλύματος Δ μετά το τέλος της αντίδρασης για κάθε μια από τις ενώσεις που περιέχει.

[Απ. α) k=8·10<sup>-4</sup> M<sup>-1</sup>·s<sup>-1</sup> β) [HIO<sub>3</sub>]=0,1M- [HI]=0,05M-[H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>]=0,15M]

9. Κατά την ανάμιξη διαλύματος HIO<sub>3</sub> με διάλυμα H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> λαμβάνει χώρα η αντίδραση:



Κινητική μελέτη του μηχανισμού της αντίδρασης έδειξε ότι αυτή γίνεται σε δυο στάδια:



A) Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των δυο σταδίων και να γράψετε την έκφραση για τον νόμο ταχύτητας

200mL διαλύματος HIO<sub>3</sub> 1M αναμειγνύονται με 300mL διαλύματος H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 2M, οπότε λαμβάνει χώρα η αντίδραση (I). 50s μετά την έναρξη της αντίδρασης διαπιστώθηκε ότι υ=2,16 · 10<sup>-4</sup> M/s,

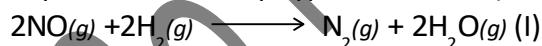
ενώ [HIO<sub>3</sub>]=[ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>]. Να υπολογίσετε:

B1) Την τιμή και τις μονάδες της σταθεράς ταχύτητας k.

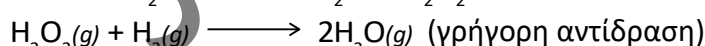
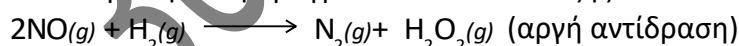
B2) Την μέση τιμή της ταχύτητας στο χρονικό διάστημα 0-50s

[A) υ=k·[HIO<sub>3</sub>] · [H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>], B1) k=8·10<sup>-4</sup> M<sup>-1</sup>·s<sup>-1</sup>, B2) υ<sub>μ</sub>=2·10<sup>-3</sup> M/s]

10. (εξετάσεις 2004) Σε κενό και κλειστό δοχείο όγκου V = 2 L εισάγονται 0,4 mol αερίου NO και 0,3 mol αερίου H<sub>2</sub>, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση (I):



Η αντίδραση αυτή πραγματοποιείται στα εξής στάδια:



Θεωρείται ότι η αντίδραση (I) πραγματοποιείται σε σταθερή θερμοκρασία θ<sup>0</sup>C.

Δίνεται ότι η σταθερά της ταχύτητας της αντίδρασης (I) είναι k = 4 L<sup>2</sup> · mol<sup>-2</sup> · s<sup>-1</sup> και η μέση ταχύτητά της για τα πρώτα 10s είναι 5·10<sup>-3</sup> mol · L<sup>-1</sup> · s<sup>-1</sup>.

α) Να γράψετε το νόμο της ταχύτητας για την αντίδραση (I)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

β) Να υπολογίσετε στο τέλος των 10s:

ι) τη συγκέντρωση κάθε αερίου που υπάρχει στο δοχείο

ii) την ταχύτητα της αντίδρασης (I)

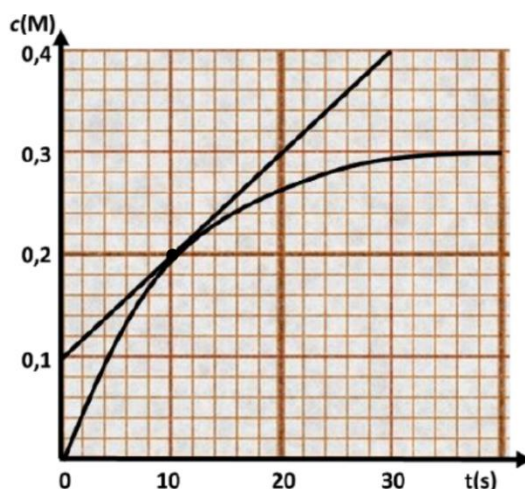
[Απ.: βi)  $[NO]=[H_2O]=0,1M-[H_2]=[N_2]=0,05M$ , βii)  $2 \cdot 10^{-3}M/s$ ]

11. Το παραπλεύρως διάγραμμα παριστάνει την καμπύλη αντίδρασης μιας ουσίας που μετέχει στην αντίδραση:  
 $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$ .

α) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα της αντίδρασης στο διάστημα 0-10s.

β) Να υπολογίσετε την ταχύτητα της αντίδρασης το 10<sup>ο</sup> δευτερόλεπτο.

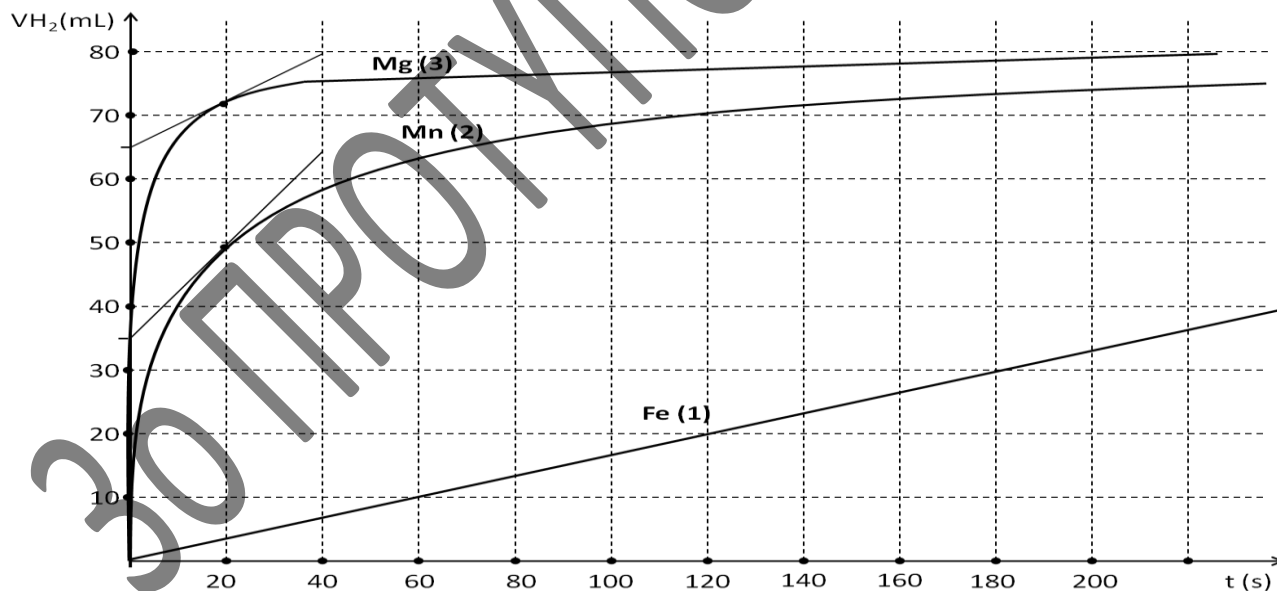
γ) Να υπολογίσετε τον ρυθμό μεταβολής της συγκέντρωσης του  $NO_2$  στο διάστημα 0-10s.



12. Σε ένα πείραμα χημικής κινητικής γίνονται οι εξής αντιδράσεις:



Η ταχύτητα των παραπάνω αντιδράσεων μπορεί να μετρηθεί από τον όγκο του εκλυομένου  $H_2$  σε τακτά χρονικά διαστήματα. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων δίνονται σε μορφή διαγραμμάτων V-t (καμπύλες αντίδρασης).



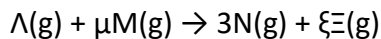
A) Να υπολογίσετε την ταχύτητα κάθε αντίδρασης την χρονική στιγμή  $t=20s$ .

B) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα των αντιδράσεων (1) και (2) το χρονικό διάστημα  $\Delta t=0-200s$ .

Γ) Αφού αιτιολογήσετε την τάξη της αντίδρασης (1), να κατασκευάσετε το διάγραμμα ταχύτητα αυτής της αντίδρασης σε συνάρτηση με το χρόνο.

[Απ. α) (1):  $0,165 mL/s$ , (2):  $0,75 mL/s$ , (3)  $0,375 mL/s$ , β) (1):  $0,165 mL/s$ , (2):  $0,375 mL/s$ ]

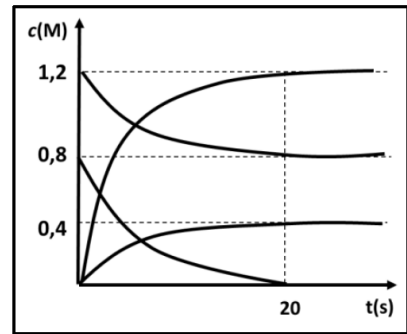
13. Το διπλανό διάγραμμα παριστάνει τις καμπύλες αντίδρασης των ουσιών που συμμετέχουν στην αντίδραση η οποία περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:



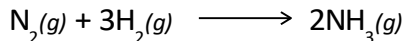
A) **Να εξηγήσετε** ποιοι αριθμοί είναι οι συντελεστές  $\mu$  και  $\xi$ .

B) Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα της αντίδρασης το διάστημα 0-20s

[A)  $\mu=2, \xi=1$ , B)  $v_{\mu}=0,02 \text{ M} \cdot \text{s}^{-1}$  ]



14. (επαναληπτικές 2017) Δίνεται η αντίδραση:

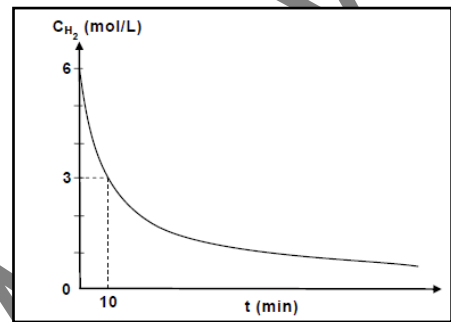


Η διπλανή γραφική παράσταση απεικονίζει τη συγκέντρωση του  $\text{H}_2(g)$ , σε συνάρτηση με τον χρόνο, (t), κατά τη διάρκεια της αντίδρασης. Η αντίδραση λαμβάνει χώρα σε δοχείο σταθερού όγκου και υπό σταθερή θερμοκρασία.

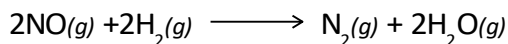
α. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης για το χρονικό διάστημα 0 έως 10 min.

β. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση της  $\text{NH}_3(g)$  τη χρονική στιγμή  $t = 10 \text{ min}$ .

[α)  $v_{\mu}=0,1 \text{ M/min}$ , β)  $[\text{NH}_3]=2 \text{ M}$  ]



15. Δίνεται η μονόδρομη αντίδραση:



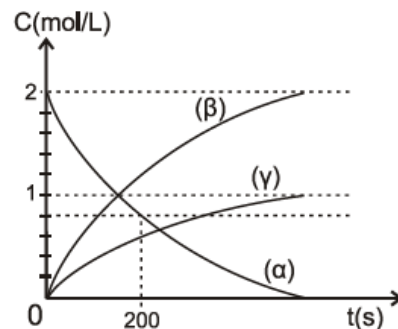
Στο διπλανό διάγραμμα απεικονίζεται η μεταβολή των συγκεντρώσεων των σωμάτων που μετέχουν σε αυτή, σε συνάρτηση με τον χρόνο. Δίνεται ότι οι αρχικές συγκεντρώσεις  $\text{NO}$  και  $\text{H}_2$  είναι ίδιες και η θερμοκρασία παραμένει σταθερή.

α. Να αντιστοιχίσετε τις καμπύλες α, β, γ με καθένα από τα σώματα που συμμετέχουν στην αντίδραση

β. Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα της αντίδρασης στα πρώτα 200s.

γ. Να υπολογίσετε τον ρυθμό σχηματισμού του  $\text{H}_2\text{O}$  τα πρώτα 200s.

[β)  $v_{\mu}=3 \cdot 10^{-3} \text{ M/s}$ , γ)  $v_{\text{H}_2\text{O}} = 6 \cdot 10^{-3} \text{ M/s}$  ]



16. Τα υπερθειικά ιόντα αντιδρούν με τα ιόντα ιωδίου σύμφωνα με την εξίσωση:

$\text{S}_2\text{O}_8^{2-}(\text{aq}) + 3\text{I}^-(\text{aq}) \rightarrow 2\text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{I}_3^-(\text{aq})$ . Για την αντίδραση αυτή δίνονται τα παρακάτω πειραματικά δεδομένα:

πείραμα	$[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}] \text{ (M)}$	$[\text{I}^-] \text{ (M)}$	$v_o \text{ (M} \cdot \text{s}^{-1})$
1°	0,160	0,044	$8,8 \cdot 10^{-4}$
2°	0,160	0,022	$4,4 \cdot 10^{-4}$
3°	0,320	0,022	$8,8 \cdot 10^{-4}$

A) Ποιος είναι ο νόμος ταχύτητας της αντίδρασης;

B) Ποια είναι η σταθερά ταχύτητας της αντίδρασης;

Γ) Να εξηγήσετε γιατί ο νόμος ταχύτητας δεν μπορεί να υπολογιστεί με βάση την στοιχειομετρία της παραπάνω εξίσωσης.

[A)  $v_o = k \cdot [\text{S}_2\text{O}_8^{2-}] \cdot [\text{I}^-]$ , B)  $0,125 \text{ M}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ , Γ) η αντίδραση γίνεται σε στάδια...]

17. (Ε.Ε.Χ) Μια από τις χημικές αντιδράσεις που συμβαίνουν στα συστήματα εξάτμισης των αυτοκινήτων, δίνεται με τη χημική εξίσωση:  
 $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ .  
 Σε κλειστό δοχείο και σε σταθερή θερμοκρασία  $\theta_1^\circ\text{C}$  εκτελούμε διάφορα πειράματα για την μελέτη της κινητικής της παραπάνω αντίδρασης. Τα πειραματικά αποτελέσματα δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

πείραμα	$[\text{NO}_2]$ (M)	$[\text{CO}]$ (M)	$v_0$ (M/s)
1 <sup>ο</sup>	0,1	0,1	0,005
2 <sup>ο</sup>	0,4	0,1	0,08
3 <sup>ο</sup>	0,1	0,2	0,005

A. Να δείξετε ότι η αντίδραση δεν πραγματοποιείται με τον απλό μηχανισμό και να προτείνετε έναν πιθανό μηχανισμό.

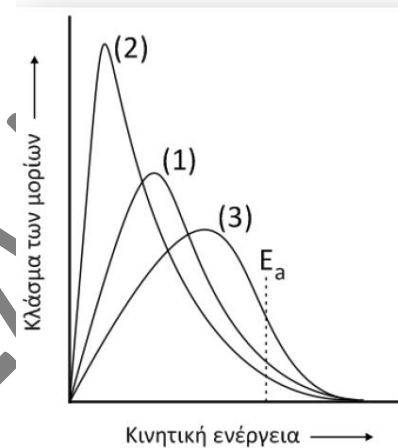
B. Αν το πείραμα 1 πραγματοποιείται σε δοχείο όγκου  $V = 2 \text{ L}$ , να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του NO που θα περιέχεται στο δοχείο τη χρονική στιγμή κατά την οποία η ταχύτητα της αντίδρασης, θα έχει υποτετραπλασιαστεί σε σχέση με την αρχική της τιμή.

Γ. Για τα δεδομένα του πειράματος 1, να σχεδιάσετε το διάγραμμα της  $[\text{NO}_2]$  σε συνάρτηση με το χρόνο και της ταχύτητας της αντίδρασης σε συνάρτηση με τη  $[\text{NO}_2]$ .

i. Πως θα μεταβληθούν τα διαγράμματα αυτά αν στο πείραμα 1 η αντίδραση είχε πραγματοποιηθεί σε θερμοκρασία  $\theta_2 > \theta_1$ ,

ii. Αν η καμπύλη (1) στο παραπάνω διάγραμμα (ενεργειακή κατανομή των αντιδρώντων μορίων σε διαφορετικές θερμοκρασίες) αντιστοιχεί στη θερμοκρασία  $\theta_1$ , να εξηγήσετε ποια από τις άλλες δύο καμπύλες αντιστοιχεί στη θερμοκρασία  $\theta_2 > \theta_1$ .

[A)  $v = k \cdot [\text{NO}_2]^2$ , B)  $n_{\text{NO}} = 0,1 \text{ mol}$ , Γii) Η καμπύλη (3)]



### Συνδυαστικά θέματα θερμοχημεία-κινητική

18. Σε κενό δοχείο όγκου 10L εισάγεται μείγμα αερίων A και B, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση  $A + B \rightarrow AB$   $\Delta H = -22 \text{ kJ}$ . Διαπιστώθηκε ότι μετά από 10s έχουν ελευθερωθεί 2.2kJ. Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα της αντίδρασης στα 10s.  
 $[v_{\mu} = 0,001 \text{ M/s}]$ .

19. Σε κενό δοχείο όγκου 5 L εισάγεται 1 mol ισομοριακού μίγματος των αερίων A και B. Διατηρώντας την θερμοκρασία σταθερή, πραγματοποιείται η απλή αντίδραση:  
 $A(\text{g}) + B(\text{g}) \rightarrow 2\Gamma(\text{g})$ ,  $\Delta H = -80 \text{ kJ}$  για την οποία είναι  $k = 0.2 \text{ M}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ .  
 α) Ποια είναι η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης;  
 β) Διαπιστώθηκε ότι την χρονική στιγμή  $t_1$  έχει ελευθερωθεί θερμότητα 16kJ, ενώ την χρονική στιγμή  $t_2$  θερμότητα 24kJ. Ποια είναι η ταχύτητα της αντίδρασης την χρονική στιγμή  $t_1$  και ποια την χρονική στιγμή  $t_2$ ;  
 $[\alpha) v = 2 \cdot 10^{-3} \text{ M/s}$ ,  $\beta) v_1 = 7,2 \cdot 10^{-4} \text{ M/s}$  -  $v_2 = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ M/s}]$

20. Σε κενό δοχείο όγκου 2L εισάγονται 14,6g ισομοριακού μίγματος  $\text{H}_2$  και  $\text{Cl}_2$ . Το μίγμα θερμαίνεται αρχικά, οπότε πραγματοποιείται η απλή αντίδραση  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$   $\Delta H^0 = -180 \text{ kJ}$ , κατά τη διάρκεια της οποίας διατηρούμε σταθερή τη θερμοκρασία. Διαπιστώθηκε ότι μετά από 20s έχουν ελευθερωθεί 27kJ και μετά από 40s από την έναρξη της αντίδρασης έχουν ελευθερωθεί ακόμα 9kJ. Αν δίνεται η σταθερά της ταχύτητας της αντίδρασης  $k = 5 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$ , να βρεθούν:

α) Τα mol του HCl που έχουν παραχθεί μετά από 20s και μετά από 40s από την έναρξη της αντίδρασης.  
 β) Η ταχύτητα της αντίδρασης μετά από 20s και μετά από 40s από την έναρξή της.

Όλα τα ποσά θερμότητας μετρήθηκαν στην ίδια πίεση και θερμοκρασία.

[Απ. α) 0,3mol, 0,4mol, β)  $31,25 \cdot 10^{-4} \text{ M/s}$ , 0]

21. Σε κενό δοχείο όγκου 10L εισάγονται 22.4L ισομοριακού μείγματος NO και H<sub>2</sub> μετρημένα σε stp συνθήκες. Το μίγμα θερμαίνεται σε θερμοκρασία θ, οπότε πραγματοποιείται η απλή αντίδραση:
- $$2\text{NO}(g) + \text{H}_2(g) \longrightarrow \text{N}_2\text{O}(g) + \text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = -400\text{kJ}$$
- κατά τη διάρκεια της οποίας διατηρούμε σταθερή τη θερμοκρασία. Διαπιστώθηκε ότι μετά 10s έχουν απελευθερωθεί 80 kJ θερμότητας. Αν δίνεται ότι στην θερμοκρασία θ η σταθερά της ταχύτητας της αντίδρασης είναι  $k=300 \text{ M}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , να βρεθούν:
- α) η μέση ταχύτητα της αντίδρασης στο διάστημα των 10 s.  
 β) η ταχύτητα της αντίδρασης την χρονική στιγμή  $t=10 \text{ s}$ .  
 γ) η ταχύτητα της αντίδρασης όταν έχουν απελευθερωθεί 100 kJ θερμότητας.  
 [Απ. α)  $2\cdot 10^{-3} \text{ M/s}$ , β)  $9\cdot 10^{-2} \text{ M/s}$ , γ) 0]

22. (Ε.Ε.Χ) Για την αντίδραση  $2\text{A}(g) + \text{B}(g) \rightarrow 3\text{Γ}(g)$  δίνονται τα παρακάτω πειραματικά δεδομένα:

Πείραμα	[A] (M)	[B] (M)	$v_0$ (M/s)
1 <sup>ο</sup>	0,5	0,8	$10^{-3}$
2 <sup>ο</sup>	0,5	0,4	$10^{-3}$

A. Αν η σταθερά ταχύτητας είναι ίση με  $\lambda \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$  στους θ °C τότε να:

- βρείτε τον νόμο ταχύτητας της αντίδρασης.
- υπολογίσετε την τιμή της σταθερά ταχύτητας λ.
- προτείνεται ένα πιθανό μηχανισμό.

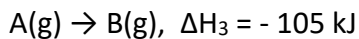
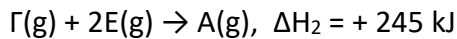
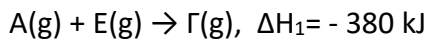
B. Σε κλειστό δοχείο εισάγουμε 2 mol ισομοριακού μείγματος των αερίων A και B στους θ °C οπότε πραγματοποιείται η παραπάνω αντίδραση. Τη χρονική στιγμή  $t_1$  η στιγμιαία ταχύτητα της αντίδρασης έχει υπο-τετραπλασιαστεί σε σχέση με την αρχική. Να βρείτε:

- τη σύσταση του μίγματος των αερίων (σε mol) τη χρονική στιγμή  $t_1$ .
- την ολική πίεση που ασκείται στο δοχείο αν ο όγκος του είναι 8,2 L και η θερμοκρασία είναι 27 °C.

Δίνεται:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

- το ποσό θερμότητας που εκλύεται η απορροφάται μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

Δίνονται οι παρακάτω θερμοχημικές εξισώσεις:



[Ai)  $v = k\cdot[\text{A}]^2$ , Aii)  $k=4\cdot 10^{-3} \text{ M}^{-1}\text{s}^{-1}$ , Bi)  $n_A=0,5 \text{ mol}$ ,  $n_B=n_\Gamma=0,75 \text{ mol}$ , Bii) 6atm, Biii) 225kJ]