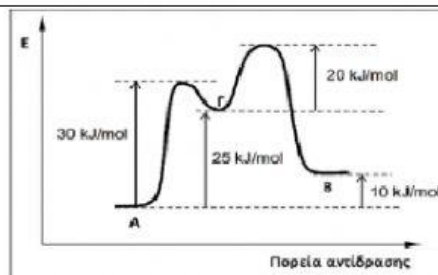


Σύμφωνα με το ενεργειακό διάγραμμα που δίνεται, η ενέργεια ενεργοποίησης (E_a) της αντίδρασης $B \rightarrow \Gamma$ είναι ίση με:

A. 35 kJ/mol
B. 45 kJ/mol
Γ. 50 kJ/mol
Δ. -10 kJ/mol



Ένα διάλυμα NH_3 0,1 M έχει $\text{pH}=11,5$. Ένα διάλυμα NH_4Cl 1,0 M έχει $\text{pH}=4,7$. Τα δύο διαλύματα είναι στην ίδια θερμοκρασία. Η θερμοκρασία των διαλυμάτων μπορεί να είναι:

- A. δεν μπορεί να προσδιοριστεί B. $\theta < 25^\circ\text{C}$ Γ. $\theta > 25^\circ\text{C}$ Δ. $\theta = 25^\circ\text{C}$

Σε υδατικό διάλυμα CH_3COOH 0,1 M ($K_a = 10^{-5}$), CH_3COONa 1,0 M, ο βαθμός ιοντισμού του CH_3COOH στους 25°C είναι:

- A. 10^{-5} B. 10^{-10} Γ. 10^{-4} Δ. 10^{-3}

Η αντίδραση μεταξύ των οξωνίων που προέρχονται από τον ιοντισμό ενός ισχυρού οξέος και των υδροξειδίων που προέρχονται από τη διάσταση μίας ισχυρής βάσης είναι ταυτόχρονα:

- A. Γρήγορη και πρακτικά ποσοτική Γ. Αργή και ποσοτική
B. Αργή και αμφίδρομη Δ. Γρήγορη και αμφίδρομη

Σε δοχείο σταθερού όγκου έχει αποκατασταθεί η ισορροπία $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ με απόδοση 50%. Στο δοχείο προστίθεται επιπλέον ποσότητα $\text{HI}(\text{g})$ υπό σταθερή θερμοκρασία. Στην νέα ισορροπία, η απόδοση της αντίδρασης μπορεί να είναι:

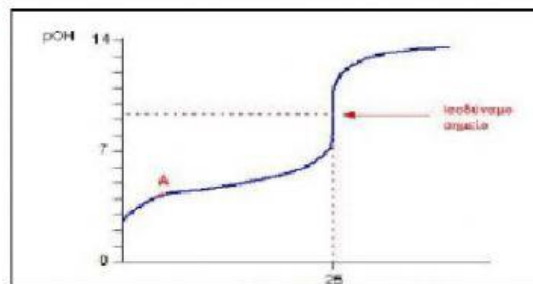
- A. δε μπορεί να εκτιμηθεί B. 60 % Γ. 40 % Δ. 50 %

7. Υδατικό διάλυμα NaNH_2 10^{-2} M έχει pH ίσο με: (Δίνεται ότι $K_w = 10^{-13}$).

- A. 11 B. 10 Γ. 12 Δ. 2

Η παρακάτω γραφική παράσταση απεικονίζει την ογκομέτρηση (στοιχείο 25 $^\circ\text{C}$):

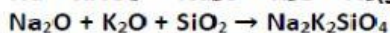
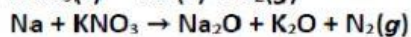
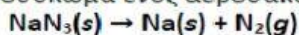
- A. διαλύματος HI με πρότυπο διάλυμα KOH
B. διαλύματος HF με πρότυπο διάλυμα KOH
Γ. διαλύματος KOH με πρότυπο διάλυμα HCl
Δ. διαλύματος CH_3NH_2 με πρότυπο διάλυμα HCl



9. Το λίθιο είναι το χημικό στοιχείο με το σύμβολο ${}^7_3\text{Li}$. Το χημικά καθαρό λίθιο, στις «συνθήκες περιβάλλοντος», είναι μαλακό, στερεό, αργυρόλευκο μέταλλο, τα ιόντα του οποίου χρησιμοποιούνται ως αντικαταθλιπτικά. Το υδρογονοειδές ιόν του λίθιου θα έχει:

- A. 3 πρωτόνια και 4 νετρόνια Γ. 3 ηλεκτρόνια και 4 νετρόνια
B. 3 πρωτόνια και 3 νετρόνια Δ. 1 πρωτόνιο και 4 νετρόνια

Το φούσκωμα στους αερόσακους των αυτοκινήτων προκαλείται από την παραγωγή αερίου μέσω χημικής αντίδρασης. Η ουσία που χρησιμοποιείται είναι το αζίδιο του νατρίου NaN_3 , του οποίου η διάσπαση παράγει αέριο N_2 . Λαμβάνουν χώρα και άλλες αντιδράσεις, ώστε οι τελικές ουσίες να είναι ακίνδυνες. Οι μη ισοσταθμισμένες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται κατά το φούσκωμα ενός αερόσακου αυτοκινήτου δίνονται παρακάτω:



Ποσότητα 130 g αζιδίου του νατρίου είναι αρκετή για να φουσκώσει ο αερόσακος ενός συνηθισμένου αυτοκινήτου. Από αυτή την ποσότητα παράγονται:

- A. 73,3 L N_2 μετρημένα σε $P = 1 \text{ atm}$ και $\theta = 25^\circ\text{C}$ B. 3,0 mol N_2 Γ. 3,2 mol N_2 Δ. 4,0 mol N_2

Ένας πυρήνας υδρογόνου (${}^1_1\text{H}$), ένας πυρήνας ηλίου (${}^4_2\text{He}$) και ένας πυρήνας δευτερίου (${}^2_1\text{D}$) κινούνται με ίσες ταχύτητες και εκπέμπουν ακτινοβολία μήκους κύματος λ_1 , λ_2 , λ_3 αντίστοιχα. Για τα μήκη κύματος ισχύει:

- A. $\lambda_2 < \lambda_3 < \lambda_1$ B. $\lambda_2 < \lambda_1 = \lambda_3$ Γ. $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$ Δ. $\lambda_1 < \lambda_3 < \lambda_2$