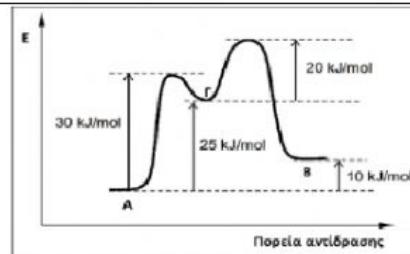


Σύμφωνα με το ενεργειακό διάγραμμα που δίνεται, η ενέργεια ενεργοποίησης (E_a) της αντίδρασης $B \rightarrow G$ είναι ίση με:

- A. 35 kJ/mol
- B. 45 kJ/mol
- C. 50 kJ/mol
- D. -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. $\theta < 25^\circ\text{C}$
- C. $\theta > 25^\circ\text{C}$
- D. $\theta = 25^\circ\text{C}$

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}
- C. 10^{-4}
- D. 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
- B. Αργή και ποσοτική
- C. Αργή και αμφίδρομη
- D. Γρήγορη και αμφίδρομη

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

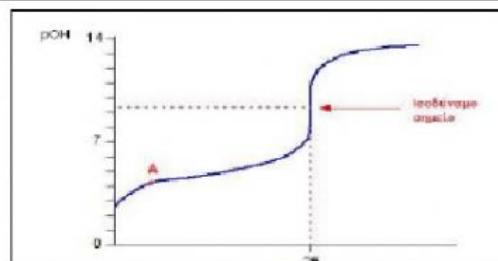
- A. δε μπορεί να εκτιμηθεί
- B. 60 %
- C. 40 %
- D. 50 %

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

- A. 11
- B. 10
- C. 12
- D. 2

Η παρακάτω γραφική παράσταση απεικονίζει την ογκομέτρηση (στους 25°C):

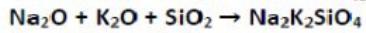
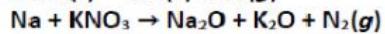
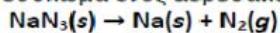
- A. διαλύματος HI με πρότυπο διάλυμα KOH
- B. διαλύματος HF με πρότυπο διάλυμα KOH
- C. διαλύματος KOH με πρότυπο διάλυμα HCl
- D. διαλύματος CH_3NH_2 με πρότυπο διάλυμα HCl



9. Το λίθιο είναι το χημικό στοιχείο με το σύμβολο ${}^3\text{Li}$. Το χημικά καθαρό λίθιο, στις «συνθήκες περιβάλλοντος», είναι μαλακό, στερεό, αργυρόλευκο μέταλλο, τα ιόντα του οποίου χρησιμοποιούνται ως αντικαταθλυπτικά. Το υδρογονοειδές ιόν του λίθιου θα έχει:

- A. 3 πρωτόνια και 4 νετρόνια
- B. 3 πρωτόνια και 3 νετρόνια
- C. 3 ηλεκτρόνια και 4 νετρόνια
- D. 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
- C. 3,2 mol N_2
- D. 4,0 mol N_2

Ένας πυρήνας υδρογόνου (${}^1\text{H}$), ένας πυρήνας ηλίου (${}^4_2\text{He}$) και ένας πυρήνας δευτερίου (${}^2_1\text{D}$) κινούνται με ίσες ταχύτητες και εκπέμπουν ακτινοβολία μήκους κύματος $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ αντίστοιχα. Για τα μήκη κύματος ισχύει:

- A. $\lambda_2 < \lambda_3 < \lambda_1$
- B. $\lambda_2 < \lambda_1 = \lambda_3$
- C. $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$
- D. $\lambda_1 < \lambda_3 < \lambda_2$