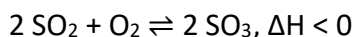


Θέμα 2°

2.1. Δίνονται τα στοιχεία οξυγόνο (O) και θείο (S), τα οποία τα οποία όταν ενωθούν μεταξύ τους σχηματίζουν μεταξύ των άλλων και τα οξείδια SO_2 και SO_3 .

- α)**
- i)** Να προσδιορίσετε τη θέση του ${}_8\text{O}$ στο Περιοδικό πίνακα. (μονάδες 2)
 - ii)** Να προσδιορίσετε τον ατομικό αριθμό του S, αν γνωρίζετε ότι αυτό ανήκει στην τρίτη περίοδο του Περιοδικού Πίνακα και στην ίδια ομάδα με το οξυγόνο. (μονάδες 2)
 - iii)** Να αιτιολογήσετε γιατί η ατομική ακτίνα του ατόμου του θείου είναι μεγαλύτερη από την ατομική ακτίνα του ατόμου του οξυγόνου. (μονάδες 2)
- β)** Σε δοχείο σταθερού όγκου εισάγονται ποσότητες από τα αέρια SO_2 και O_2 και υπό σταθερή θερμοκρασία θ_1 πραγματοποιείται η αμφίδρομη αντίδραση:



- i)** Να αιτιολογήσετε γιατί η παραπάνω αντίδραση χαρακτηρίζεται ως οξειδοαναγωγική. (μονάδες 3)
- ii)** Να εξηγήσετε πως μεταβάλλεται η σταθερά (K_c) της παραπάνω χημικής ισορροπίας, αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία που πραγματοποιείται η αντίδραση από θ_1 σε θ_2 . (μονάδες 3)

Μονάδες 12

2.2. Σε κωνική φιάλη εισάγουμε διάλυμα CH_3COOH προκειμένου να προσδιορίσουμε με ογκομέτρηση τη συγκέντρωσή του.

- α)** Να γράψετε το όνομα του γυάλινου σκεύους, που θα χρησιμοποιήσουμε για την ογκομέτρηση, προκειμένου να προσθέσουμε με ελεγχόμενη ροή το πρότυπο διάλυμα στην κωνική φιάλη που περιέχει το ογκομετρούμενο διάλυμα του CH_3COOH . (μονάδες 2)
- β)** Να επιλέξετε ποιο από τα διαλύματα i) HCl , ii) NaOH , ή iii) HNO_2 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο διάλυμα για να πραγματοποιηθεί η παραπάνω ογκομέτρηση. (μονάδες 2)
- γ)** Να γράψετε τον ορισμό του «τελικού σημείου ογκομέτρησης». (μονάδες 4).

δ) Να επιλέξετε ποιος από τους δείκτες i) φαινολοφθαλείνη ($K_a=10^{-9}$) ή ii) κόκκινο του μεθυλίου ($K_a=10^{-5}$) είναι κατάλληλος για την παραπάνω ογκομέτρηση (μονάδα 1) και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 13