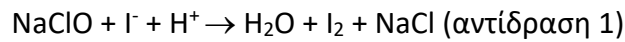


Θέμα 4^ο

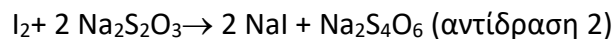
Η χλωρίνη είναι ένα υδατικό διάλυμα που χρησιμοποιείται ως καθαριστικό και απολυμαντικό επιφανειών. Το δραστικό της συστατικό είναι το υποχλωριώδες νάτριο (NaClO) το οποίο περιέχεται σε ποσοστό 3-6 % w / v.

α) Ο προσδιορισμός του NaClO σε διάλυμα χλωρίνης στηρίζεται στην αντίδραση που περιγράφεται από την παρακάτω μη ισοσταθμισμένη εξίσωση:



Να συμπληρώσετε τους συντελεστές στην παραπάνω εξίσωση ώστε να είναι ισοσταθμισμένη. (μονάδες 2)

β) Για τον προσδιορισμό του NaClO σε διάλυμα χλωρίνης (διάλυμα Δ1) λαμβάνονται 5 mL του διαλύματος Δ1 και αραιώνονται σε τελικό όγκο $V = 50$ mL (διάλυμα Δ2). Από το διάλυμα Δ2 λαμβάνονται 10 mL και προστίθεται σε αυτά περίσσεια ιωδιούχου καλίου (KI) σε όξινο περιβάλλον οπότε λαμβάνει χώρα η αντίδραση 1. Το ιώδιο (I_2) που σχηματίζεται προσδιορίζεται με ογκομέτρηση με διάλυμα θειοθειικού νατρίου ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), με βάση την αντίδραση που περιγράφεται από την παρακάτω εξίσωση:



Για την πλήρη αντίδραση του I_2 που παράχθηκε από την αντίδραση 1, καταναλώθηκαν 12 mL διαλύματος $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M.

Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w / v του αρχικού διαλύματος Δ1 σε NaClO. (μονάδες 14)

γ) Να υπολογίσετε το pH σε υδατικό διάλυμα NaClO συγκέντρωσης 0,05 M. Για τον υπολογισμό του pH ισχύουν οι γνωστές προσεγγίσεις. (μονάδες 9)

Δίνονται: $K_{a, \text{HClO}} = 5 \cdot 10^{-8}$, $K_w = 10^{-14}$, $A_r(\text{Na}) = 23$, $A_r(\text{O}) = 16$, $A_r(\text{Cl}) = 35,5$

Όλα τα διαλύματα είναι υδατικά και σε θερμοκρασία 25 °C.

Μονάδες 25