

Ερωτήσεις-Ασκήσεις Ογκομετρικού Προσδιορισμού Ασκορβικού Οξέος

1. Αρχή μεθόδου του προσδιορισμού ασκορβικού οξέος. Να γραφούν οι εξισώσεις των σχετικών αντιδράσεων.
2. Ποια είναι η κανονικότητα διαλύματος ιωδικού καλίου 0,1000 M όταν χρησιμοποιείται για τον ογκομετρικό προσδιορισμό ασκορβικού οξέος σε (α) 1 M HCl και (β) 5 M HCl;
3. Τι σφάλμα θα προκύψει στο τελικό αποτέλεσμα του προσδιορισμού ασκορβικού οξέος, κατά την ογκομέτρηση ασκορβικού οξέος με πρότυπο διάλυμα ιωδικού καλίου σε 1 M HCl, αν σχηματισθεί τοπική περίσσεια ιωδικού καλίου στο ογκομετρούμενο διάλυμα;
4. Διάλυμα ασκορβικού οξέος ογκομετρείται με πρότυπο διάλυμα ιωδικού καλίου. Αν η ογκομέτρηση γίνει παρουσία HCl 0,1 – 1 M καταναλώνονται 30,00 mL διαλύματος ιωδικού καλίου. Πόσα mL του ίδιου διαλύματος ιωδικού καλίου θα καταναλωθούν αν η ογκομέτρηση γίνει παρουσία HCl 4 – 6 M; Να γραφούν και οι εξισώσεις **όλων** των αντιδράσεων, καθώς και τα ισοδύναμα βάρη του ασκορβικού οξέος και του KIO_3 σε κάθε περίπτωση.
5. Δίδονται 30,00 mL διαλύματος ασκορβικού οξέος 0,2000 M (Διάλυμα Α).
 - α) Να εξηγήσετε **πλήρως** σε πόσα στάδια και ποια μπορεί να γίνει η ογκομέτρηση του διαλύματος Α με διάλυμα NaOH 0,2000 M.
 - β) Να υπολογισθεί ο όγκος διαλύματος NaOH 0,2000 M που απαιτείται για την ογκομέτρηση του διαλύματος Α και το pH του ογκομετρούμενου διαλύματος στο (ή στα) Ι.Σ.
 - γ) Να υπολογισθεί ο όγκος διαλύματος KIO_3 0,1000 M που απαιτείται για την ογκομέτρηση του διαλύματος Α, παρουσία HCl 0,1-1 M και να γραφούν οι εξισώσεις **όλων** των αντιδράσεων.
 - δ) Να υπολογισθεί ο όγκος διαλύματος KIO_3 0,1000 M που απαιτείται για την ογκομέτρηση του διαλύματος Α, παρουσία HCl 4-6 M και να γραφούν οι εξισώσεις **όλων** των αντιδράσεων.
 - ε) Να υπολογισθεί το δυναμικό του συστήματος στο Ι.Σ. κατά την ογκομέτρηση του διαλύματος Α με το παραπάνω διάλυμα KIO_3 , παρουσία HCl 0,1-1 M (υποτίθεται ότι $[\text{H}^+]_{\text{Ι.Σ.}} = 1,0 \text{ M}$).

(Δίδονται : Ασκορβικό οξύ: $K_{a1} = 6,8 \times 10^{-5}$, $K_{a2} = 1,7 \times 10^{-12}$,

$\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 / \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$: $E^\circ = + 0,390 \text{ V}$, $\text{IO}_3^- / \text{I}^-$: $E^\circ = 1,085 \text{ V}$, $(RT/F)\ln 10 = 0,05916 \text{ V}$)

Απαντήσεις ασκήσεων

2. (α) 0,600 meq/mL , (β) 0,4000 meq/mL

4. 45,00 mL

5β. 30,00 mL NaOH, pH= 7,87

5γ. 20,00 mL KIO₃

5δ. 30,00 mL KIO₃

5ε. 0,911 V