

## Ερωτήσεις – Ασκήσεις ογκομετρικού προσδιορισμού οξαλικών ιόντων

1. Γιατί δεν μπορούμε να παρασκευάσουμε πρωτογενές πρότυπο διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου, εφόσον το  $\text{KMnO}_4$  του εμπορίου είναι πολύ καθαρό;
2. Διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου έχει συγκέντρωση 0,1000 M. Να γραφούν οι ημιαντιδράσεις αναγωγής των υπερμαγγανικών ιόντων σε ισχυρώς όξινο, ασθενώς όξινο, ουδέτερο, ασθενώς βασικό και ισχυρώς βασικό διάλυμα και να υπολογισθεί το ισοδύναμο βάρος του  $\text{KMnO}_4$ , το γραμμοϊσοδύναμό του καθώς και η κανονικότητα του διαλύματος για κάθε περίπτωση.
3. Τι σφάλμα (θετικό, αρνητικό, ή κανένα) θα προκύψει στον υπολογισμό της περιεκτικότητας, αν γίνουν τα παρακάτω: (Να δικαιολογηθεί πλήρως η απάντηση και να γραφούν οι εξισώσεις των σχετικών αντιδράσεων, όπου υπάρχουν.)
  - α) Το άγνωστο δείγμα διαλύθηκε σε  $\text{HCl}$  1,8 N αντί σε  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1,8 N.
  - β) Δεν έγινε τυφλό πείραμα.
  - γ) Η ογκομέτρηση δεν έγινε με έντονη ανάδευση.
  - δ) Τα δείγματα ογκομετρήθηκαν 1 ώρα μετά τη διάλυσή τους σε θειικό οξύ.
4. Για την ογκομέτρηση διαλύματος που περιέχει 0,1790 g μείγματος  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 - \text{NaHC}_2\text{O}_4$  – αδρανών υλών, σε ισχυρά όξινο περιβάλλον, απαιτούνται 19,20 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  0,1250 N. Για την ογκομέτρηση διαλύματος, που περιέχει διπλάσια ποσότητα του μείγματος, απαιτούνται 12,00 mL διαλύματος  $\text{NaOH}$  0,0950 N, παρουσία δείκτη φαινολοφθαλεΐνης. Να υπολογισθεί η % περιεκτικότητα του μείγματος σε  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $\text{NaHC}_2\text{O}_4$  και αδρανείς ύλες.
5. Ποια είναι η εκατοστιαία καθαρότητα οξαλικού νατρίου, αν 0,5208 g δείγματος απαιτούν 38,32 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$ , όταν είναι γνωστό, ότι 1,000 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  είναι χημικά ισοδύναμο με 11,17 mg σιδήρου ( $\text{Fe(II)} \rightarrow \text{Fe(III)}$ );
6. Φοιτητής χρησιμοποιεί  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  για την τιτλοδότηση διαλύματος  $\text{KMnO}_4$ . Εξαιτίας λάθους όμως, νομίζει ότι χρησιμοποιεί  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ . Χρησιμοποιώντας το διάλυμα αυτό ( $\text{KMnO}_4$ ), για την ανάλυση ορυκτού σιδήρου, βρίσκει ότι το ορυκτό περιέχει 48,90 % Fe.
  - α) Να υπολογισθεί η αληθινή %
  - β) Να υπολογισθεί το % σχετικό σφάλμα που προκύπτει.