

Ογκομετρική ανάλυση – Μέθοδος προσδιορισμού συγκέντρωσης

Στις απαντήσεις να είστε σαφείς, να αναφέρετε τα αντίστοιχα κομμάτια από την θεωρία, να περιγράψετε αναλυτικά την πορεία επίλυσης.

Προσδιορισμός της περιεκτικότητας του ξυδιού σε οξικό οξύ με την ογκομετρική μέθοδο

Το ξίδι συνήθως περιέχει 4-7 g οξικού οξέος (CH₃COOH) σε 100 ml (4-7 % w/v). Ο ποσοτικός προσδιορισμός του οξικού οξέος στο ξίδι γίνεται με τη μέθοδο της ογκομετρικής ανάλυσης, χρησιμοποιώντας πρότυπο διάλυμα NaOH ή KOH.

Πειραματική διαδικασία

- ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 0,5L ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ KOH: 0.20M. Αρχικά, υπολογίζεται η απαιτούμενη ποσότητα στερεού KOH, ώστε να προκύψει αραιό διάλυμα συγκεντρώσεως 0.2M. Την ποσότητα αυτή του KOH τη διαλύουμε αρχικά σε ποτήρι ζέσεως ή κωνική φιάλη με μια ποσότητα απιονισμένου νερού όγκου <<0,5 L. Στη συνέχεια ο όγκος αυτός εισάγεται σε ογκομετρική φιάλη 0,5 Lt, αναδεύεται και συμπληρώνεται με απιονισμένο νερό μέχρι τη χαραγή.
- Σε ογκομετρική φιάλη ή κύλινδρο των 250 ml βάζουμε με το σιφώνιο 2 ml ξυδιού και αραιώνονται με απιονισμένο νερό στα 250 ml. Από το αραιωμένο διάλυμα βάζουμε 25 ml σε κωνική φιάλη και προσθέτουμε 3-4 σταγόνες φαινολοφθαλεΐνης.
- Γεμίζουμε την προχοΐδα με KOH μέχρι την χαραγή και σημειώνουμε την αρχική ένδειξη. Τοποθετούμε την κωνική με τα 25 ml ξυδιού κάτω από την προχοΐδα. Αρχίζουμε την ογκομέτρηση, αρχικά 2-3 σταγόνες ανά sec και στη συνέχεια πιο αργά ανακινώντας συνεχώς την κωνική φιάλη. Σταματάμε την ογκομέτρηση μόλις το διάλυμα χρωματιστεί ιώδες και σημειώνουμε την ένδειξη της προχοΐδας.

Τα αποτελέσματα της ογκομέτρησης για 3 δείγματα παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

α/α δείγματος	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο
Αρχική ένδειξη προχοΐδας (ml)	28	34	32,5
Τελική ένδειξη προχοΐδας (ml)	46	44,6	42,9
V δ/τος KOH (ml)			
Μέση τιμή			

Ερωτήσεις-Ασκήσεις

1. Ποια είναι η αντίδραση εξουδετέρωσης του οξικού οξέος;
2. Τι ονομάζουμε τελικό σημείο εξουδετέρωσης, ισοδύναμο σημείο εξουδετέρωσης και πώς γίνεται η επιλογή του κατάλληλου δείκτη; Τι ισχύει για την περίπτωση του οξικού οξέος;
3. Σύμφωνα με τα πειραματικά αποτελέσματα, υπολογίστε την συγκέντρωση %w/v του ξυδιού σε οξικό οξύ.