

Θέμα 4°

Το KMnO_4 (υπερμαγγανικό κάλιο) είναι ένα ισχυρό οξειδωτικό μέσο. Διαλύεται στο νερό και δίνει διαλύματα με ιώδες χρώμα. Χρησιμοποιείται ευρέως στο εργαστήριο χημείας. Παλαιότερα είχε χρησιμοποιηθεί και ως απολυμαντικό, αν και σταδιακά αντικαταστάθηκε από καταλληλότερα απολυμαντικά.

Στο εργαστήριο Φυσικών Επιστημών του σχολείου μια ομάδα μαθητών, έχοντας στη διάθεσή της τα παρακάτω όργανα και αντιδραστήρια, ανέλαβε να παρασκευάσει διάλυμα KMnO_4 .

Όργανα	Αντιδραστήρια
Ηλεκτρονική ζυγαριά	Υπερμαγγανικό κάλιο (KMnO_4) στερεό
Ογκομετρική φιάλη 100 mL	Απιονισμένο νερό
Χωνί διήθησης	
Ύαλος ωρολογίου ή ποτήρι ζέσεως	
Υδροβολέας	

α) Να περιγράψετε την πειραματική διαδικασία για την παρασκευή 100 mL διαλύματος KMnO_4 συγκέντρωσης 0,01 M (διάλυμα Δ1). (μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1. (μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος Δ1 που πρέπει να αραιωθεί με νερό, για την παρασκευή 100 mL διαλύματος KMnO_4 συγκέντρωσης 0,005 M (διάλυμα Δ2). (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{K}) = 39$, $A_r(\text{Mn}) = 55$ και $A_r(\text{O}) = 16$.

Μονάδες 25