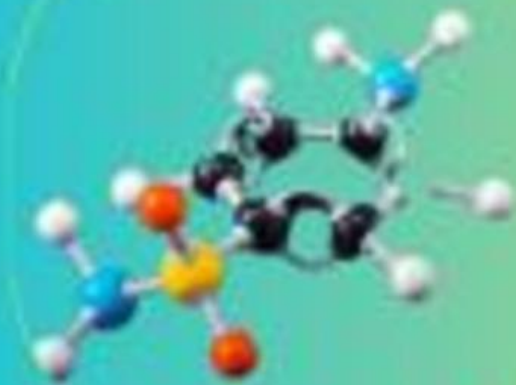




LKPD BERBASIS SAINTIFIK

Menentukan Molaritas Larutan KMnO_4 dengan Metode Titrasi Permanganometri



Kelas XII/SMK

Nursera, M.Pd

A. TUJUAN PERCOBAAN

1. Menentukan molaritas larutan kalium permanganat (KMnO_4) dengan metode titrasi permanganometri.
2. Memahami prinsip reaksi redoks dalam titrasi permanganometri.

B. ALAT DAN BAHAN

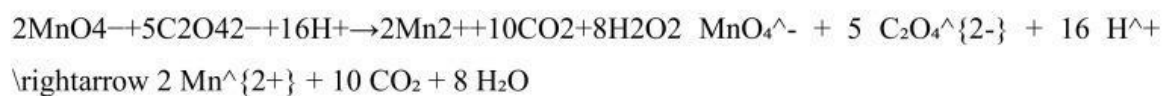
1. Kaki tiga
2. Buret
3. Erlenmeyer
4. Pipet ukur
5. Gelas ukur
6. Statif dan klem
7. Larutan KMnO_4 (belum diketahui molaritasnya)
8. Larutan asam sulfat (H_2SO_4)
9. Larutan standar natrium oksalat ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$)
10. Aquadest



Gb.01. Alat Titrasi

C. DASAR TEORI

Titrasi permanganometri merupakan metode titrasi redoks yang menggunakan KMnO_4 sebagai oksidator. Dalam suasana asam, KMnO_4 akan mereduksi ion MnO_4^- menjadi ion Mn^{2+} . Reaksi yang terjadi dalam titrasi ini adalah:



Dari persamaan reaksi tersebut, jumlah mol KMnO_4 dapat dihitung berdasarkan jumlah mol $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ yang ditambahkan.



Klik Di Gambar Televisi

D. LANGKAH KERJA

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Pipet 25 mL larutan standar $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ke dalam Erlenmeyer.
3. Tambahkan sekitar 10 mL larutan H_2SO_4 1 M untuk menciptakan suasana asam.
4. Panaskan larutan hingga sekitar 60°C untuk mempercepat reaksi.
5. Isi buret dengan larutan KMnO_4 yang akan ditentukan molaritasnya.
6. Lakukan titrasi dengan meneteskan larutan KMnO_4 dari buret ke dalam larutan natrium oksalat hingga muncul warna ungu muda yang tidak hilang dalam waktu 30 detik.
7. Catat volume KMnO_4 yang digunakan.
8. Ulangi titrasi hingga diperoleh data yang konsisten.

E. PERHITUNGAN

1. Tentukan jumlah mol $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ dalam larutan standar.

2. Gunakan reaksi stoikiometri untuk menentukan jumlah mol KMnO_4 yang bereaksi.

3. Hitung molaritas larutan KMnO_4 dengan rumus:

$$M_{\text{KMnO}_4} = \frac{n_{\text{KMnO}_4}}{V_{\text{KMnO}_4}}$$

Di mana:

- M_{KMnO_4} = Molaritas larutan KMnO_4 (M)
- n_{KMnO_4} = Jumlah mol KMnO_4 (mol)
- V_{KMnO_4} = Volume larutan KMnO_4 yang digunakan dalam titrasi (L)

F. PERTANYAAN

1. Mengapa asam sulfat ditambahkan dalam proses titrasi?

2. Bagaimana cara menentukan titik akhir titrasi permanganometri?

3. Apa fungsi natrium oksalat dalam percobaan ini?

4. Jika volume KMnO_4 yang digunakan adalah 20,5 mL dan molaritas $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ adalah 0,05 M, hitung molaritas KMnO_4

G. KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan dan pengamatan selama percobaan.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, L. S., & Harjono, R. A. (2016). **Praktis Belajar Kimia untuk SMA/MA Kelas XII**. Jakarta: Erlangga.
- Chang, R. (2005). **Kimia Dasar** (Edisi 3). Jakarta: Erlangga.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2018). **Buku Kimia Kelas XII Kurikulum 2013**. Jakarta: Kemdikbud.
- Kuswandi, B. (2014). **Kimia untuk SMA Kelas XII**. Bandung: Yrama Widya.
- Sudarmo, U. (2013). **Kimia untuk SMA/MA Kelas XII**. Jakarta: Erlangga.
- Syukri, S. (1999). **Kimia Dasar**. Bandung: Penerbit ITB.
- Tri Widodo. (2013). **Panduan Pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas XII**. Jakarta: Bumi Aksara.