

TITRASI ARGENTOMETRI dengan CARA MOHR

Eka Yulli Kartika

1112016200031

Kelompok 3:

Eka Noviana N.A, Masfufatul Ilma, Nina Afria Damayanti

Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Kampus 1 UIN Syahid Jakarta, Jl. Ir. H. Juanda No. 95 Ciputat 15412 TangSel

Abstak

Titration argentometry is a titration using mercuric nitrate as a titrant in which a mercuric salt precipitate is formed that is insoluble. Argentometry titration has 3 methods, namely mercuric method, mercuric volhard, and mercuric fajans. The method carried out in this practice is the mercuric method. The mercuric method such as a weak acid system can be used as an indicator for acid titration, so the formation of other precipitates can be used to show the completeness of a precipitation titration. In such a case, mercuric titration from chloride with mercuric ion in this case mercuric ion is used as an indicator. The mercuric method can be used to determine the concentration of chloride and bromide in a neutral environment with a standard AgNO_3 solution and the addition of K_2CrO_4 as an indicator. Ag^+ from AgNO_3 and Cl^- from MgCl_2 will react to form a white precipitate of 2AgCl . From the results of the practice, it is known that the concentration of MgCl_2 is 2.09 M.

Pendahuluan

Dasar titrasi argentometri adalah reaksi pengendapan (presipitasi) dimana zat yang hendak ditentukan kadarnya diendapkan oleh larutan baku AgNO_3 . Zat tersebut misalnya garam-garam halogenida (Cl , Br , I), sianida(CN), tiosianida(SCN), dan fosfat (Anonim).

Berdasarkan pada indikator yang digunakan, argentometri dapat dibedakan atas :

1. Metode Mohr (pembentukan endapan berwarna)

Metode Mohr dapat digunakan untuk menetapkan kadar klorida dan bromida dalam suasana netral dengan larutan standar AgNO_3 dan penambahan K_2CrO_4 sebagai indikator (Sindjia, 2013).

Titrasi mohr dari klorida dengan ion perak yang dalam hal ini ion kromat digunakan sebagai indikator. Penampilan utama yang tetap dari endapan perak kromat yang kemerah-merahan dianggap sebagai titik akhir titrasi (Anonim). Titrasi mohr terbatas pada larutan-larutan dengan harga pH 6-10 (Underwood; 228).

2. Model Valhard (Penentu zat warna yang mudah larut).

Metode ini digunakan dalam penentuan ion Cl^+ , Br^- , dan I^- dengan penambahan larutan standar AgNO_3 . Indikator yang dipakai adalah Fe^{3+} dengan titran NH_4CNS , untuk menentralkan kadar garam perak dengan titrasi kembali setelah ditambah larutan standar berlebih.

3. Metode Fajans (Indikator Absorpsi)

Titrasi argentometri dengan cara fajans adalah sama seperti pada cara Mohr, hanya terdapat perbedaan pada jenis indikator yang digunakan. Indikator yang digunakan dalam cara ini adalah indikator absorpsi seperti eosin atau fluorescein menurut macam anion yang diendapkan oleh Ag^+ .

Titrasi argentometri ialah titrasi dengan menggunakan perak nitrat sebagai titran di mana akan terbentuk garam perak yang sukar larut. **Metode argentometri** disebut juga sebagai metode pengendapan karena pada argentometri memerlukan pembentukan senyawa yang relative tidak larut atau endapan. **Argentometri merupakan** metode umum untuk menetapkan kadar halogenida dan senyawa-senyawa lain yang membentuk endapan dengan perak nitrat (AgNO_3) pada suasana tertentu.

Metode Mohr dapat digunakan untuk menetapkan kadar klorida dan bromida dalam suasana netral dengan larutan baku perak nitrat dengan penambahan larutan kalium kromat sebagai indikator. Pada permulaan titrasi akan terjadi endapan perak klorida dan setelah tercapai titik ekuivalen, maka penambahan sedikit perak nitrat akan bereaksi dengan kromat dengan membentuk endapan perak kromat yang berwarna merah (Sindjia,2013)

Perak adalah logam putih, dapat ditempa dan liat. Rapatannya tinggi ($10,5 \text{ g ml}^{-1}$) dan ia melebur pada $960,5^\circ\text{C}$ ia tak larut dalam asam klorida, asam sulfat encer (1M) atau asam nitrat encer (2M). Perak nitrat mudah larut dalam air, perak asetat, perak nitrit, dan perak sulfat kurang larut, sedang semua senyawa-senyawa perak lainnya praktis tidak larut. Tetapi kompleks-kompleks perak, larut (Vogel; 217)

Bahan dan Langkah Kerja

Alat dan Bahan :

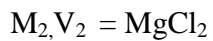
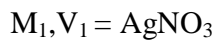
- ✓ Labu erlenmeyer 1 buah
- ✓ Corong 1 buah
- ✓ Statif dan Klem Seperangkat
- ✓ Buret 1 buah
- ✓ AgNO_3
- ✓ MgCl_2
- ✓ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$

Langkah Kerja :

- 1) Siapkan alat-alat titrasi
- 2) Masukkan AgNO_3 secukupnya dalam buret
- 3) Masukkan MgCl_2 sebanyak 10 mL dalam labu Erlenmeyer
- 4) Teteskan indikator $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$ sebanyak 10 tetes
- 5) Lakukan titrasi. Amati

Hasil dan Pembahasan

- Perhitungan



$$\begin{aligned} M_1 \times V_1 &= M_2 \times V_2 \\ 0,5 \times 41,8 &= M_2 \times 10 \\ M_2 &= 2,09 \text{ M} \end{aligned}$$

- Pembahasan

Praktikum kali ini yaitu tentang titrasi argentometri dengan cara Mohr. Titrasi argentometri adalah titrasi dengan menggunakan perak nitrat sebagai titran di mana akan terbentuk garam perak yang sukar larut. Praktikum ini bertujuan untuk menentukan kadar zat dalam suatu larutan.

Pada titrasi ini, titran yang digunakan yaitu AgNO_3 dan titrat yang digunakan yaitu MgCl_2 . Adapun indikator yang digunakan yaitu K_2CrO_4 . Dipilih indikator K_2CrO_4 (kalium kromat) karena suasana sistem cenderung netral. Kalium kromat hanya bisa digunakan dalam suasana netral. Hasil reaksi ini berupa endapan 2AgCl . Ag^+ dari AgNO_3 dengan Cl^- dari MgCl_2 akan bereaksi membentuk endapan 2AgCl yang berwarna putih. Setelah ion Cl^- dalam MgCl_2 telah bereaksi semua, maka ion Ag^+ akan bereaksi dengan ion CrO_4^{2-} dari K_2CrO_4 (indikator) yang ditandai dengan perubahan warna, dari kuning menjadi merah bata. Pada saat itu AgNO_3 tepat habis bereaksi dengan MgCl_2 . Keadaan tersebut dinamakan titik ekuivalen dimana jumlah mol grek AgNO_3 sama dengan jumlah mol grek MgCl_2 . Dari hasil praktikum diketahui konsentrasi MgCl_2 adalah 2,09 M.

- Figure

Terlampir

Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum dapat disimpulkan bahwa :

- ✓ Metode Mohr dapat digunakan untuk menetapkan kadar klorida
- ✓ Titrasi argentometri adalah titrasi dengan menggunakan perak nitrat sebagai titran di mana akan terbentuk garam perak yang sukar larut
- ✓ Endapan putih merupakan 2AgCl
- ✓ Dari hasil praktikum diketahui konsentrasi MgCl_2 adalah 2,09 M.

Daftar Pustaka

Underwood dan R.A. Day. 2001. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Erlangga: Jakarta

Vogel. 1985. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Jakarta: PT Kalman Media Pustaka

Syindjia. 2013. (<http://www.syindjia.com/2013/11/metode-dalam-titrasi-argentometri.html>) diakses pada Jumat, 04 April 2014 pukul 13.06 WIB

Anonim. (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/13905/1/09E02375.pdf>) diakses pada Jumat, 04 April 2014 pukul 13.19 WIB

Terlampir

