

131

Li(2)

1991

FMIPA

B2

KARYA ILMIAH

STUDI PENGGUNAAN PENGOMPLEK OKSIN DALAM
ANALISA LOGAM Cd DAN Cu DENGAN
METODA EKSTRAKSI PELARUT

O
L
E
H

Handwritten signature

DRA. DESWATI, MS.



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
1991

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian pengaruh perubahan pH, pengaruh perubahan zat penopeng, seperti EDTA, DCTA, KCN dan NTA terhadap ekstraksi ion-ion logam Cd dan Co, baik dalam keadaan murni, maupun di dalam campuran kedua campuran ion logam tersebut, dengan menggunakan pereaksi 8-hidroksikhinolin(oksin) di dalam pelarut CHCl_3 .

Proses pengekstraksian dilakukan dalam tabung reaksi bertutup yang pengocokannya dilakukan dengan bantuan tenaga listrik. Kecepatan maupun waktu pengekstraksian (pengocokan) dapat diatur, sehingga seluruh proses tersebut berlangsung dengan cara yang sama.

Dari hasil penelitian telah didapatkan suatu kondisi: seperti pH serta penambahan zat penopeng yang sesuai untuk pemisahan satu sama lain campuran logam-logam Cd dan Co secara ekstraksi pelarut dengan pereaksi oksin di dalam CHCl_3 . Untuk melihat hasil ekstraksi seperti identifikasi serta pengujian kesempurnaan hasil ekstraksi digunakan alat Spektrofotometer UV-VIS dan Spektrofotometer Serapan Atom.

I. PENDAHULUAN

Berbagai cara yang sudah dilakukan untuk pemisahan ion-ion logam dari campurannya, seperti cara pemisahan dengan pengendapan baik menggunakan pereaksi organik maupun pereaksi anorganik, serta cara pemisahan dengan menggunakan resin penukar ion.

Penggunaan metoda ekstraksi pelarut untuk pemisahan ion-ion logam serta pemurnian dan pemekatannya, sehingga pada tahun-tahun terakhir ini lebih banyak digemari, karena keunggulannya seperti yang telah diuraikan di atas. Pada cara pemisahan ion-ion logam dengan metoda pengendapan gangguan yang terjadi sukar dihindari, misal terjadi kopresipitasi atau post presipitasi pada pengendapan yang akan dianalisa. Begitu juga cara pemisahan dengan resin penukar ion, terdapat kelemahan atau kesukaran dalam pemilihan jenis resin penukar ion. Karena jarang sekali ditemui suatu resin mempunyai kemampuan untuk pemisahan beberapa jenis logam secara serentak.

Penggunaan oksin (8-hidroksikihinolin) sebagai pereaksi organik, pertama sekali diperkenalkan oleh Hahn dan Berg pada tahun 1927, kemudian diteruskan oleh Moeller (1943) mempublikasikan penggunaannya untuk analisa logam-logam berat.

G. H. Morison dan Freiser menyatakan bahwa oksin telah digunakan secara luas dalam metoda ekstraksi pelarut, dimana hampir 32 jenis logam dapat bereaksi dengan oksin, membentuk kompleks logam-logam oksinat yang larut dalam CHCl_3 dan cam-

BAB IV
HASIL DAN DISKUSI

Dari hasil proses ekstraksi ion-ion logam Cd dan Co seperti terlihat pada lampiran 1 sampai dengan lampiran 14. Dari pengamatan setiap ion logam tersebut di atas terhadap efek perubahan pH, ada atau tidaknya zat penopeng atau zat pemasking pada proses pemisahan secara ekstraksi pelarut, dapat dibuatkan skema pemisahan logam tersebut seperti terlihat pada lampiran 14.

Pada proses pengekstraksian ion-ion logam dalam keadaan murni (tanpa campuran ion-ion logam lain), dimana larutan ion logam tersebut tanpa mengandung zat penopeng maka terlihat dengan jelas sekali efek perubahan pH. Dimana ekstraksi Cd^{+2} dengan oksin 1% di dalam $CHCl_3$ baru kelihatan pada pH 4,0, dan hasil ekstraksi belum sempurna walaupun sudah dilakukan tiga(3) kali ekstraksi. Secara visual sudah dapat dilihat warna kuning dihasilkan sangat mudah sekali. Dengan menaikkan pH larutan hingga 5,8, hasil ekstraksi sudah bisa dikatakan sempurna. Kesempurnaan ekstraksi dari Cd berlangsung sampai pH 9,0. Bila pH larutan dinaikan sampai 11,0 ternyata ion logam Cd terekstraksi sebagian, jadi kesempurnaan hasil ekstraksi untuk ion logam Cd terjadi pada pH 5,8-9,4. Pada pH 11 - 13, dapat dikatakan ion Cd tidak terekstraksi sama sekali. Penambahan larutan KCN ion Cd terekstraksi secara sempurna pada pH 6,0 - 7,0. Tetapi bila ditambahkan NTA dan EDTA menyebabkan ion Cd tidak terekstraksi sama se-

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya terhadap ion-ion logam kadmium dan kobal dengan metode ekstraksi pelarut dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Reaksi ion logam kadmium dan kobal dengan larutan oksin 1% dapat dijadikan selektif dengan pengaturan pH larutan dan penambahan zat penopeng yang sesuai.
2. Untuk pengekstraksian sempurna kedua ion logam tersebut terjadi diatas pH 7,0 - 9,0, tepatnya untuk ion logam kadmium pH ekstraksi optimum terjadi pada pH 7,0 sedangkan untuk ion logam kobal dicapai pada pH 7,8.
3. Efek penambahan larutan EDTA terhadap ion-ion logam kadmium dan kobal menyebabkan proses ekstraksi tidak berlangsung sama sekali kecuali jika pH dinaikan diatas 8,8 dimana ion kobal akan terekstraksi sebahagian ke dalam fasa organik.
4. Untuk pemisahan Ion kadmium dan ion kobal secara ekstraksi pelarut dapat dilakukan pada pH 8,0 dengan penambahan larutan DCTA, atau dengan penambahan zat penopeng NTA dimana proses ekstraksi dilakukan pada pH 8,0.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jiry, Analitica Chemica Acta, 28 hal 132 - 149, (1963).
2. Sandell, E.B., "Colorimetric Determination of Traces of Metals", Interscience Publishers, hal 25-71, 179 - 235, (1959).
3. Morrisson, H. George, Freizer Henry, "Solvent Extraction in Analytical Chemistry", John Willey & Sons, hal 10 - 15, 22 - 49, 51 - 105, 162 - 165, (1957).
4. Andres Ringbom, "Complexation an Analytical Chemistry", Interscience Publishers, hal 1 - 358, (1963).
5. Ismono, "Ekstraksi Pelarut", Diktat Kuliah S-2, Kimia ITB, (1984).
6. Underwood, A.L. Day, Jr. R.A, "Quantitative Analysis", Prentice-Hall, Inc., Maruzon Co. Ltd., Tokyo, Japan, hal 25 - 258, (1959).
7. Kolthoff, I.M., "Quantitative Chemical Analysis", 4th ed., The Macmillan Co., London, hal 53-107, (1971).
8. Ibert Mellan, "Organic Reagents in Inorganic Analysis", The Blakiston Co., Philadelphia, hal 10-355, (1972).
9. Lacroix, S., Analitica Chemica Acta, 1, 260, (1947).
10. Gentry, C, H.R., Sherington, L.G., Analyst, 75, 17-21, (1950).
11. Staphs, B.R., "Buffer Substances", Reagent Merck, Darmstad, hal 11, 19 - 21, (1969).
12. Willard Hobart, H., "Element of Quantitative Analysis", D Van Nostrand Co., Inc., hal 175.