

Konrad OGIEŁDA

Katedra Chemii Nieorganicznej

EKSTRAKCJA ARSENU Z ROZTWORÓW SOLI CYNKU
DWUETYLODWUTIOKARBAMINIANEM DWUETYLAMONIOWYM

Arsen(III) ulega ilościowej ekstrakcji dwuetylodwutiokarbaminianem dwuetyloamoniowym DEA-DDTK w CCl_4 lub CHCl_3 zarówno ze środowiska słabo kwaśnego o $\text{pH} \sim 5$, jak również 1-5 N HCl i H_2SO_4 [1-3]. Przy użyciu tego ekstrahenta można również ilościowo ekstrahować cynk w zakresie $\text{pH} = 2,5-12$, natomiast w silnie kwaśnych roztworach kompleks cynku z DEA-DDTK rozkłada się [1,2].

W oparciu o różnice trwałości kompleksów As(III) i Zn(II) z DEA-DDTK w roztworach kwaśnych przeprowadzono badania nad możliwością zastosowania tego odczynnika do ekstrakcji śladowych ilości arsenu z roztworów soli cynku. Dla ustalenia optymalnych warunków ekstrakcji As(III) przy użyciu DEA-DDTK przebadano wpływ następujących parametrów:

- 1) stężenia kwasu solnego na ekstrakcję As(III) z roztworów ZnCl_2
- 2) stężenia ekstrahenta
- 3) stężenia cynku
- 4) stężenia anionu soli cynku
- 5) rodzaju rozpuszczalnika.

Arsen oznaczano w fazie organicznej po oddestylowaniu rozpuszczalnika metodą błękitu molibdenowego przy użyciu spektrofotometru VSU-1 f-my Zeiss.

Ad 1) Ekstrakcji poddawano 100 cm³ r-ru ZnCl₂ o stęż. Zn - 50 g/1000 cm³ As(III) - 2 μg/cm³ z dodatkiem jodku potasu i kwasu askorbinowego. Ekstrahowano 20 cm³ - 2.10⁻² M roztworu DEA-DDTK w CHCl₃ w czasie 10 minut. Stężenie kwasu solnego zmieniano w zakresie 0,1-10 M. W podanych warunkach ekstrakcja As(III) zachodzi ilościowo w zakresie stężeń HCl 0,1-6 M. Dalsze próby ekstrakcji prowadzono przy 2M HCl, zmieniając kolejno jeden z parametrów ekstrakcji.

Ad 2. Zbadano wpływ stężenia ekstrahenta w zakresie stężeń 2.10⁻² - 2.10⁻⁵ M. Zmniejszenie stężenia odczynnika powoduje znaczne obniżenie procentu ekstrakcji As(III), który przy stęż. 2.10⁻² M wynosi 100, natomiast przy stęż. 2.10⁻⁵ M - 15%.

Ad 3. Cynk w zakresie stężeń 50-200 g Zn/1000 cm³ nie wywiera żadnego wpływu na ekstrakcję As(III) z roztworów ZnCl₂.

Ad 4. Ilościowa ekstrakcja As(III) zachodzi również w roztworach ZnSO₄ w obecności H₂SO₄ o stęż. 2-8 M. Próby ekstrakcji arsenu z roztworów Zn(NO₃)₂ nie dały pozytywnych rezultatów.

Ad 5. Przeprowadzono próby ekstrakcji przy użyciu jako rozpuszczalników: czterochlorku węgla, benzenu, eteru, alkoholu izo-amyłowego octanu etylu i octanu amylu. W przypadku CCl₄ procent ekstrakcji wynosił 95, C₆H₆ - 85, zaś w pozostałych rozpuszczalnikach był nieznaczny (20-33%).

Wnioski

Stwierdzono możliwość ilościowej ekstrakcji śladowych ilości As(III) z roztworów ZnCl₂ i ZnSO₄ przy użyciu dwustyrodwunawoarszianu dwustyloamoniowego w CHCl₃ i CCl₄. Ustalono optymalne warunki ekstrakcji arsenu tym odczynnikiem.

LITERATURA

- [1] Bode H., Neumann F.: Z.anal.Chem., 172, 1 (1960).
- [2] Stary J.: The Solvent Extraction of Metal Chelates, Pergamon, Press, Oxford 1964.
- [3] Marczenko Z.: Kolorymetryczne oznaczanie pierwiastków, WNT W-wa 1968.

ЭКСТРАКЦИЯ АРСЕНА С РАСТВОРОВ СОЛЕЙ ЦИНКА
ДИЭТИЛДИТИОКАРБОМАТОМ ДИЭТИЛАММОНИЯ

EXTRACTION OF ARSENIC FROM ZINC SALTS SOLUTIONS BY
DIETHYLAMMONIUM DIETHYLDITHIOCARBAMATE