

CONTRIBUȚII LA DETERMINAREA CANTITATIVĂ A IONULUI METILARSONAT SUB FORMĂ DE SARE DE PLUMB

L. Fülöp, Claudia Szánthó, Alexandra C. Verona

Într-o lucrare anterioară publicată (1) am dat descrierea unei metode complexometrice indirecte pentru dozarea metilarsonatului de sodiu, bazându-ne pe următorul principiu.

Metilarsonatul de sodiu se tratează cu un exces de soluție titrată de acetat de cadmiu. Precipitatul avînd o compoziție bine determinată, se filtrează și dintr-o cantitate alicotă a filtratului se determină complexometric excesul ionilor de cadmiu.

Prin analogie cu această metodă am studiat condițiile optime necesare pentru precipitarea cantitativă a ionului metilarsonat din produsul renal, cu ajutorul unei sări de plumb luată în exces. (Lucrarea de față reprezintă deci o continuare a cercetărilor efectuate în acest domeniu.)

În cercetările preliminare am constatat că precipitarea ionului metilarsonat sub formă de sare de plumb este cantitativă numai cu o soluție de azotat de plumb, tamponată cu acetat de sodiu ($\text{pH}=5-6$). În caz contrar hidroliza acidă a sării de plumb poate să cauzeze o eroare mai mult decît — 15%.

Stabilirea condițiilor de precipitare a metilarsonatului de plumb a fost urmată de alegerea metodei adecvate pentru retitrarea excesului de Pb^{2+} , recurînd la determinarea complexometrică în prezența indicatorului xilenoranj (2—3).

Partea experimentală

Reactivi necesari:

- Soluție complexon III 0,05 M
- Soluție azotat de plumb în acetat de sodiu
(3,3 g $\text{Pb}/\text{NO}_3/2$ și 6 g CH_3COONa la 100 ml apă și se filtrează)
- Xilenoranj indicator (F. R. VIII)

Mersul determinării

Se cîntărește exact 0,20 g arhenal, se introduce într-un balon cotatec 50 ml și se dizolvă în 15 ml apă. Se tratează cu 15 ml reactiv de plumb, după un repaus de 10 minute se completează la semn cu apă distilată. Se filtrează soluția, aruncînd primii 10 ml, următorii 25 ml din filtrat se trec într-un flacon de titrare, se diluează cu 50 ml apă și se titrează cu complexon III 0,05 M în prezența indicatorului xilenoranj de la roșu-violet la galben.

Se face și proba martor.

Metoda de calcul.

$$\text{Arhenal g \%} = \frac{(\text{Martor} - \text{Probă}) \cdot 2. 1. 46}{\text{Greutatea cîntărită}}$$

Rezultatele obținute sînt trecute în tabelul anexat.

Tabelul nr. 1.

Cantitatea luată în lucru g.	Cantitatea regăsită g.	Arhenal g %	Medie	Metoda complexonometrică Medie	Metoda bromometrică Medie
0.1818	0.1816	99.88			
0.1942	0.1944	100.10			
0.2020	0.2020	100.00			
0.2051	0.2055	100.17			
0.2077	0.2093	100.17			
0.2114	0.2122	100.37	100.26	99.97	100.16
0.2424	0.2435	100.41			
0.2626	0.2636	100.38			
0.2000	0.2002	100.74			
0.2100	0.2102	100.06			
0.2000	0.2000	100.00			
0.1600	0.1616	100.20			
0.2010	0.2011	100.10			

Rezultatele obținute la dozarea complexonometrică a metilarsonatului de sodiu le-am controlat cu metoda bromatometrică Schulek-Willecz și metoda complexonometrică elaborată de Formanek I. (1). Rezultatele acestor determinări au fost concordante.

Mentionăm că metoda este interferată de prezența ionilor de CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , AsO_4^{3-} , PO_4^{3-} .

Avantajul acestei metode complexonometrice se manifestă prin simplitatea și rapiditatea ei, timpul necesar determinării fiind de douăzeci de minute spre deosebire de metoda bromatometrică și metodele iodometrice care durează 4—5 ore.

Sosit la redacție: 17 februarie 1968.

Bibliografie

1. FORMANEK I., FÜLÖP L., SZÁNTHÓ CLAUDIA: Rev. Med. (1964), 10.
2. PRIBIL R.: Complexonii în chimia analitică, 1961, Ed. Tehn. Buc.;
3. LI-TEANU C.: Chimie analitică cantitativă. Volumetria, 1964. Editura didactică și pedagogică, București.