

## DETERMINAREA AMPEROMETRICĂ A IONILOR DE HIDROGEN PROVENIȚI DIN HIDROLIZA UNOR CATIONI METALICI

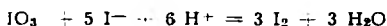
T. Goina, Gabriela Suciu

Titrarea amperometrică cu doi electrozi are o extindere largă (1—6), dată fiind ușurința determinărilor și marea sensibilitate a metodei.

Noi am folosit metode cu doi electrozi polarizabili din platină, egali ca mărime care sînt legați la un acumulator printr-o rezistență variabilă care funcționează ca potențiomtru (fig. 1). Cei doi electrozi se cufundă în soluția de analizat care se agită electromagnetic. La electrozi se aplică o tensiune constantă. Iar intensitatea curentului se urmărește cu ajutorul unui galvanometru (1. 2. 5).

În lucrarea noastră am aplicat titrarea amperometrică pentru dozarea cantității de acid pusă în libertate la hidroliza sărurilor acide.

Determinarea se face pe baza iodului eliberat într-un sistem iodat-iodură după ecuația:



Este necesară mai întîi construirea unei curbe de calibrare (2). Pentru aceasta în vasul de titrare se introduce un amestec format din 25 ml KI 0.1 m și 25 ml KIO<sub>3</sub> 0.1 m. Se închide circuitul, se adaugă din biuretă cite 1 ml HCl 0,01 m și după fiecare adăugare se citește curentul care rezultă. Reprezentînd grafic intensitatea curentului în funcție de numărul de echivalenți de HCl se obține curba din fig. 2.

În probe paralele de amestec iodat-iodură am adăugat 5 ml din soluții de aceeași concentrație cu acidul folosit la titrare, de AlCl<sub>3</sub>, FeCl<sub>3</sub>, SnCl<sub>2</sub> și am urmărit intensitatea curentului corespunzător. Rezultatele obținute sînt redată în fig nr. 3.

Din grafic se observă că:

AlCl<sub>3</sub>, prin hidroliză eliberează un echivalent HCl/Al<sup>3+</sup>, ceea ce indică prima treaptă de hidroliză.

În cazul FeCl<sub>3</sub>, curentul indică la început prima treaptă de hidroliză, eliberînd un echivalent HCl/Fe<sup>3+</sup>, apoi curentul crește repede pînă la cea de a doua treaptă, iar prin încălzirea soluției, curentul crește spre cea de a treia treaptă de hidroliză.

Pentru SnCl<sub>2</sub> se pun în libertate doi echivalenți HCl/Sn<sup>2+</sup>, ceea ce indică a doua treaptă de hidroliză, fără să se poată observa și prima treaptă.

În continuare ne-am gîndit să folosim metoda amperometrică în varianta de mai sus, pentru determinarea acidității provenite din „hidroliza“ AlCl<sub>3</sub>, în prezența sărurilor unor hidroxiacizi organici. În cele ce urmează ne referim la rezultatele obținute cu citrat neutru de sodiu.

La soluții cu exces de iodat-iodură am adăugat amestecuri de AlCl<sub>3</sub>-citrát în raporturi variabile și am determinat curentul rezultat. Constatăm că pe măsură ce proporția de citrat crește, cantitatea de iod care rezultă, și deci și curentul, scad (fig. 4). În proba în care raportul citrat: Al<sup>3+</sup> este 1:1 se eliberează cea mai mare cantitate de acid, care este de 0.8 echivalenți/Al<sup>3+</sup> și corespunde cu cea determinată potențiomtric (6).

De asemenea, scăderea acidității, o dată cu excesul de citrat, concordă cu dispațiția saltului de potențial în curba de titrare potențiomtrică din mediul acid (6).

Această comportare ar putea fi interpretată prin mascarea aluminiului de către grupările carboxilice ale anionului citric, astfel că hidroliza este stînjinită.

*Sosit la redacție: 17 martie 1969.*

#### *Bibliografie*

1. SONGHINA O. E.: Amperometricăe titrovane. Moscova, 1967; 2. FELDMAN F.: J. Chem. (1966), 43. 7, 378; 3. MUREA L., MADGEARU M., CUCIUREANU E., BERAL H.: Revista de Chimie (1966), 17, 372; 4. VASILENCO V. D., OSTROVSCAIA B., FOMENCO T. S.: Zhur. anal. Khim. (1961), 16, 433; 5. TÓKÉS B.: Rev. Med. (1964), 10, 2, 166; 6. CĂDARIU I., GOINA T., ONICIU I.: Studia Univ. Babeș-Bolyai (Cluj), Seria Chemia, Fasc. 2, (1962), 81.
-