QUÁ TRÌNH PHÓNG ĐIỆN CỦA ION CHÌ TRONG DUNG DỊCH PHỨC CARBONAT - DETA

Trần Văn Mẫn, Nguyễn Thị Phương Thoa, Nguyễn Hoàng Duy
Khoa Hóa, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên - ĐHQG tp.HCM

Tóm tắt:

Hiện nay các amine hữu cơ được dùng khá rộng rãi trong việc hòa tan các muối của kim loại nặng nhờ khả năng tạo phức tốt với nhiều cation kim loại. Trong đề tài này chúng tôi nghiên cứu khả năng phóng điện của ion chì (II) trong phức cacbonat - diethylenentriamine (DETA) bằng phương pháp quét thế vòng và phương pháp phân cực tuyến tính trên điện cực inox. Trong vùng thế khảo sát từ - 0,300 V đến - 0,900 V (SCE) các kết quả cho thấy chì bắt đầu kết tủa ở vùng thế - 0,670 V, giá trị mật độ dòng đạt cực đại (i_{peak}) tại thế - 0,700 V. Đường cong phân cực cho thấy có dòng khuếch tán giới hạn (i_d) trong vùng thế từ - 0,720 V đến - 0,820 V và thể hiện rõ sự khử thứ cấp của cation phức chì ($i_{complex}$) tại vùng thế khoảng từ - 0,850 V. Các mật độ dòng i_{peak}, i_d và $i_{phức}$ đều tăng tuyến tính theo nồng độ Pb^{2+}. Khi thay đổi nhiệt độ khảo sát từ 30 đến 60°C, các quy luật biến đổi của đường cong phân cực vẫn giữ nguyên, tuy nhiên các giá trị mật độ dòng khử ion chì tăng tuyến tính theo nhiệt độ. Điều này cho phép rút ra một số kết luận về quátrình tạo phức giữa chì cacbonat và diethylenetriamine để có thể ứng dụng vào điện phân thu hồi chì.

ELECTROREDUCTION OF LEAD IONS FROM CARBONAT - DETA SOLUTIONS

Tran Van Man, Nguyen Thi Phuong Thoa, Nguyen Hoang Duy
Department of Chemistry, University of Natural Sciences - VNU.HCM

Abstract:

Diethylenetriamine (DETA) has been be used to dissolve many heavy metal salts due to its complex forming capacity with metal cations. In this work, electrochemical reduction of lead ions in the carbonate solutions containing DETA was studied using cyclic and linear voltammetry method. Potentiodynamic measurements were run on stainless steel working electrode from the potentials of - 0,300 V to - 0,900 V *vs.* saturated calomel electrode (SCE). The reduction of lead (II) ions to metallic Pb occurred at the potential of - 0,670 V and the current density of the primary reached its maximum value (i_{peak}) at - 0,700 V. From the polarization curves it turned out that the limit diffusion current density (i_d) is at the potential intervals from - 0,720 V to - 0,820 V and that a secondary reduction of complex lead ions ($i_{complex}$) is at about - 0,850 V. The current densities i_{peak}, i_d and $i_{complex}$ increase linearly with the lead (II) ions concentration and with the temperature in the range from 30 to 60°C.