

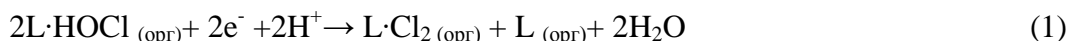
# ГИДРАТАЦИЯ КОМПЛЕКСОВ И ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В СИСТЕМАХ ТРИБУТИЛФОСФАТ-НОСИ-МПП

*В.И.Кузьмин, Т.И.Жидкова, Д.В.Кузьмин*

*Институт химии и химической технологии 660036, г.Красноярск, Академгородок, 50, стр. 24. e-mail: [chem@icct.ru](mailto:chem@icct.ru)*

Перечень активных окислителей с высоким потенциалом окисления, пригодных для решения технологических задач, достаточно ограничен. Нами найден новый гетерогенный окислитель - система «трибутилфосфат-НОСl». Он может быть использован для проведения различных окислительно-восстановительных реакций в гидрометаллургических процессах, в том числе, связанных с извлечением и очисткой металлов платиновой группы.

Сама хлорноватистая кислота является очень активным окислителем. Процесс окисления с ее участием может протекать по различным реакциям. Наибольший практический интерес представляет реакция (1).



В этом процессе реализуется наиболее высокий окислительный потенциал системы и раствор не загрязняется хлорид-ионом, что является весьма важным для многих гидрометаллургических производств.

Изменение потенциала для этих систем приведены на рис.1. Зависимости соответствуют уравнению Нернста и электродный потенциал в системе возрастает с ростом кислотности раствора и снижения концентрации восстановительной формы (молекулярного хлора), достигая 1,52В (относительно водородного электрода). Данный реагент является очень эффективным окислителем и использован нами для удаления хлорид-иона из комплексов МПП, получения гидратных форм и перевода низших форм платиновых металлов в более высокую степень окисления.

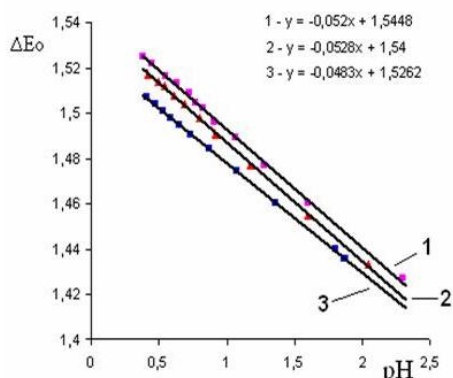


Рис. 1. Зависимость электродного потенциала системы «водный раствор -ТБФ-НОСl» относительно водородного электрода от pH раствора  
1 –  $C(\text{Cl}_2) = 0,1 \text{ M}$ ,  $C(\text{HClO}) = 0,5 \text{ M}$   
2 –  $C(\text{Cl}_2) = 0,2 \text{ M}$ ,  $C(\text{HClO}) = 0,5 \text{ M}$   
3 –  $C(\text{Cl}_2) = 0,3 \text{ M}$ ,  $C(\text{HClO}) = 0,5 \text{ M}$

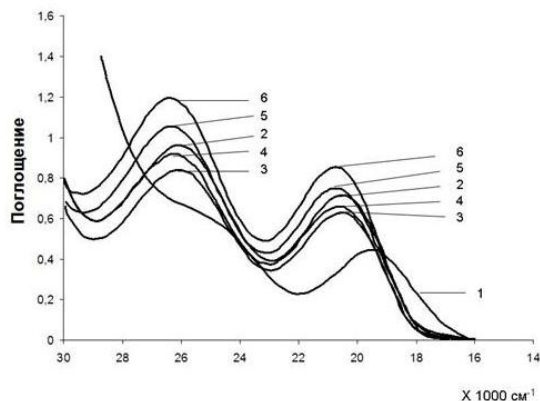


Рис. 2. ЭСП водных растворов родия, полученных после контакта с органическим раствором ТБФ-НОСl; время контакта фаз, мин: 0 (1); 10(2); 20(3); 60(4); 70(5); 80(6).

Установлено, что за время контакта раствора хлорида родия с органическим раствором ТБФ-НОСl от 10 до 80 мин. происходит изменения в составе хлорокомплексов родия по схеме  $[\text{RhCl}_6]^{3-} \rightarrow [\text{Rh}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_4]^- \rightarrow [\text{Rh}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3]$  (рис.2). Получены аналогичные комплексы рутения и палладия. Использование окислителя ТБФ-НОСl позволило повысить долю однозарядного анионного комплекса Ir(IV) в солянокислом растворе.