

исследований, происходит образование полиэтиленгликолевых комплексов меди, свинца, кадмия, железа [20], что обеспечивает высокую селективность осаждения на катоде металлического таллия. Анализ растворов на содержание ионов металлов проведен атомно-эмиссионным методом, данные представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, степень чистоты таллия, осажденного в отсутствие полимера составляет 98,7% (рН=5), а с добавлением ПЭГ в состав элеткролита – 99,1%.

Таблица 3 – Результаты анализа осажденных Тl, Тl₂O₃ на наличие примесей атомно-эмиссионным методом

Электрод, рН	Содержание Тl, %	Содержание Cd, %	Содержание Cu, %	Содержание Fe, %	Содержание Pb, %
до электролиза	95,000	1,500	0,750	0,250	2,500
Катод, (СУ) рН=1	97,400	0,430	1,500	0,170	0,500
Катод, рН=5	98,700	0,350	0,450	0,130	0,370
Катод (СУ), рН=5 (в присутствии ПЭГ)	99,100	0,240	0,460	0,200	0

Выводы. На основе анализа результатов потенциометрических, кондуктометрических исследований установлены составы полиэтиленгликолевых комплексов свинца и железа: ПЭГ:Pb²⁺=4:1, ПЭГ:Fe³⁺=6:1. С ростом ионной силы раствора и температуры устойчивости комплексов повышается. Рассчитанные в работе термодинамические величины ΔrG^0 , ΔrH^0 , ΔrS^0 указывают на потенциальную возможность процессов комплексообразования ПЭГ с ионами Pb²⁺, Fe³⁺. Установлено, что степень чистоты таллия на катоде при рН=1 составляет 97,4% и рН=5 - 98,7% без добавления ПЭГ. При введении ПЭГ в состав электролита степень чистоты осажденного таллия повышается и составляет 99,10%.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Гусаков В.Н. Вольтамперометрия комплексов глицирризиновой кислоты с рядом биологически активных нитросоединений. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук. Уфа. – 1995. – 144с.
[2] <http://chem21.info/article/112396/>
- [3] Maher J. P. Aluminium, gallium, indium, and thallium // Annu. Rep. Prog. Chem., Sect. A. – 2003. – №99. – P. 43–62.
- [4] Трохименко О.М., Сухан В.В., Набиванец Б.И., Ищенко В.Б. Сорбционное концентрирование таллия (I) на пенополиуретане, модифицированном молибдофосфатом // Журнал аналитической химии. – 2000. – том 55. – № 7. – С. 698-701.
- [5] Сладков В.Е., Осипова Е.А., Каменев А.И., Шкинев В.М. Электрохимическое поведение ионов Ag(I) на угольном пастовом электроде в водных растворах полиэтиленмина // Вестник Московского университета. – Серия 2. – Химия. – 1998. – Т.39. – №3. С.178-180.
- [6] Широкова В.И., Кабанова О.Л. Кулонометрическое определение миллиграммовых количеств таллия при контролируемом потенциале // Журнал аналитической химии. – 1993. – Т 48. – С.1639-1643.
- [7] Полинский В.С., Пшежецкий А.С. Особенности комплексообразования в системе Co²⁺-полиэтиленмин // Высокомолекулярные соединения. – 1981. – Т. А23. – №2. – С. 246-254.
- [8] Гараева Г. Р., Степанов А. А., Царькова Т. Г. Успехи в химии и химической технологии // Влияние режимов электрополимеризации пиррола на терморасширенном графите на электрохимические свойства и гемосовместимость подложки. – № 9. – Т 24. – 2010. С. 213-216.
- [9] Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. Металлургия редких металлов: учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1991. - 432 с.
- [10] Moeschlin S. Thallium poisoning // Clinical Toxicology. – 1980. – Vol.17. – P.133–146. <http://dx.doi.org/10.3109/15563658008985073>
- [11] Kemper F., Bertram H. Thallium. Metall of Their Compound. – Germany; Muenster, 1991. - P. 1271-1241.
- [12] Nriagu J.O. (Ed.) Thallium in the Environment. Advances in Environmental Science and Technology. – NY: Wileyand Sons, 1998. - Vol. 29. – 284 p.
- [13] Бимендина Л.А., Яшкарлова М.Г., Кудайбергенов С.Е., Бектуров Е.А. Полимерные комплексы. - Семипалатинск, 2003. –285 с.
- [14] Кудайбергенов С.Е., Фролова В. А., Канапьянова Г. С., Кабо В. Я., Бектуров Е. А. Изучение комплексообразования гидролизированных полиакриламидов с хлоридом железа III. Известия АН КазССР, серия химическая, 1987, № 3 С.185-188.