

предложенной методике. Извлечение кобальта проводилось сорбентом с иммобилизованным краун-эфиром и исходным силикагелем. Было показано, что коэффициенты распределения кобальта модифицированным и исходным силикагелем имеют близкие значения 213 и 173 мл/г соответственно. Поэтому очевидно, что кобальт в работе [4], сорбируется в основном не закрепленным краун-эфиром, а силикагелевой матрицей.

Таким образом, актуальным являются дальнейшее решение задачи селективного извлечения кобальта, получение сорбентов и условий проведения процесса извлечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Khalifa S.M. Ion-pair extraction of Co(II) by crown ethers from perchlorate medium / S.M. Khalifa, H.F. Aly / Talanta. – 1989. – Vol. 36, No. 3. – P. 406–408.
2. Yoshio M. Analytical applications of crown ether extraction of cobalt thiocyanate complex with ammonium-crown ether complex / M. Yoshio, M. Ugamura, H. Noguchi and M. Nagamatsu // Analytical letters. – 1978. – A11, No. 4. – P. 281-286.
3. Бежин Н.А. Получение нового сорбента на основе эндорецептора дибензо-18-краун-6 / Н.А. Бежин, И.И. Довгий, А.В. Балиоз // Сборник научных работ Севастопольского национального университета ядерной энергии и промышленности. – 2012. – Т. 1 (41). – С. 115-119.
4. Hanzel R. Sorption of cobalt on modified silica gel materials / R. Hanzel, P. Rajec // Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. – 2000. – Vol. 246, No. 3. – P. 607–615.

ИЗМЕНЕНИЕ ИЗОТОПНОГО СОСТАВА ЛИТИЯ В ПРОЦЕССЕ ЗОННОЙ ПЕРЕКРИСТАЛЛИЗАЦИИ ПЕРХЛОРАТА КРИСТАЛЛОГИДРАТА

Акимов Д.В.

Научный руководитель: Егоров Н.Б., к.х.н., доцент
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск,
пр. Ленина, 30
E-mail: akimov@tpu.ru

Свойства солей щелочных металлов, имеющих природный изотопный состав, изучены достаточно подробно. Изучению влияния изотопного замещения в солях щелочных металлов на их свойства до сих пор уделялось недостаточно внимания. Однако в связи с поиском новых

соединений с регулируемыми свойствами для электрохимических устройств проявляется повышенный интерес к солям щелочных металлов с изотопно-измененным составом.

Известно, что перхлорат лития LiClO_4 , растворенный в органических средах или полимерной матрице, не взаимодействует с литием и характеризуется высоким значением потенциала электрохимического разложения. Таким образом, композиционные твердые электролиты на основе LiClO_4 могут оказаться перспективными материалами для использования в твердотельных электрохимических ячейках. Кроме этого LiClO_4 может служить более удобной модельной системой для исследования влияния кристаллохимических факторов, в частности, размера катиона на проводимость. Поэтому синтез, исследование физико-химических свойств LiClO_4 и установление зависимостей и взаимосвязей, позволяющих регулировать эти свойства, имеет значительный научный интерес.

Целью данной работы является исследование влияния изотопного замещения ^6Li и ^7Li в перхлорате лития LiClO_4 на его структурные, термические и колебательные свойства.

Для синтеза LiClO_4 использовали LiOH , обогащенные по ^7Li (99,99 %) и по ^6Li (90,5 %), которые растворяли в хлорной кислоте. Рентгеноструктурные исследования проводились при комнатной температуре на дифрактометре D8 DISCOVER (CuK -излучение, $\lambda = 1,54056 \text{ \AA}$). Определенные различия в объемах элементарных ячеек между $^6\text{LiClO}_4$ и $^7\text{LiClO}_4$ составили 0,3 %.

Дифференциально-сканирующий анализ образцов LiClO_4 проводили на калориметре DSC Q2000. Из анализа кривых ДСК следует, что для образцов $^6\text{LiClO}_4$ и $^7\text{LiClO}_4$ наблюдается разница в 1,5 С для эндотермического эффекта, относящегося к плавлению LiClO_4 .

Спектры КР получали на ИК-Фурье спектрометре Nicolet 6700 с приставкой комбинационного рассеяния в диапазоне от 100 до 4000 cm^{-1} при комнатной температуре. В спектрах образцов присутствуют колебания ClO_4^{2-} - иона – симметричное (1), дважды вырожденное деформационное (2), два трижды вырожденных антисимметричных (3) и два трижды вырожденных (4). Положения линий колебаний для $^7\text{LiClO}_4$ сдвинуты в низкоэнергетическую сторону, а линии, соответствующие колебаниям $^6\text{LiClO}_4$, имеют высокоэнергетический сдвиг по отношению к спектру $^{\text{nat}}\text{LiClO}_4$.

Авторы благодарят сотрудников Научно-аналитического центра ТПУ за съемку и расшифровку кривых ДСК образцов LiClO_4 .