

СИНТЕЗ И ТЕРМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ВЫСШЕГО ГИДРАТА ХЛОРИДА ПРАЗЕОДИМА

**Огородникова Т.Г., Супонева Т.М.
Научный руководитель – Поляченко О.Г., д.х.н., профессор
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Синтез и термическая устойчивость низших гидратов (моногидратов) хлоридов редкоземельных элементов (РЗЭ) представляют значительный научный и практический интерес – при обезвоживании этих гидратов могут получаться безводные хлориды, которые используются для получения редкоземельных металлов, которые приобретают всё более широкое практическое применение в различных областях промышленности, в электронике, медицине и в быту. Ранее нами было проведено исследование процессов синтеза и термического разложения гидратов хлорида неодима [1, 2], а также лантана и церия.

Смесь высших гидратов PrCl_3 была синтезирована следующим образом. Карбонат празеодима (чда) был растворен в избытке HCl (хч). Полученный раствор PrCl_3 упаривался в фарфоровой чашке на плитке (имелся избыток HCl для предотвращения гидролиза) до образования концентрированного сиропообразного раствора. При охлаждении и при перемешивании стеклянной палочкой происходила кристаллизация гидратов из пересыщенного раствора, вплоть до полного затвердевания этого раствора. Полученный сплавленный продукт был разбит на кусочки в фарфоровой ступке и хранился в стеклянной банке с плотно закрытой крышкой.

Для определения состава полученной смеси гидратов был проведен его стехиометрический анализ методом комплексонометрического титрования, который позволил определить формулу этого вещества: $\text{PrCl}_3 \cdot 6,50\text{H}_2\text{O}$.

Термическая устойчивость высшего гидрата была исследована с использованием метода контролируемого изотермического высушивания. На кривой процессов дегидратации видны несколько изгибов, указывающих на возможность получения различных низших гидратов – пента-, три-, ди- и моногидрата. В результате были подобраны условия синтеза двух низших гидратов PrCl_3 (ди- и моногидрата) для исследования их термической устойчивости методом термического анализа.

Однако использовавшийся нами для этих целей дериватограф вышел из строя – разрушилось от времени крепление термодпары дериватографа к его весам (прибор произведен в 1978 году). Поэтому в настоящее время планируется реконструкция и восстановление этого прибора с тем, чтобы он мог быть использован в качестве прибора для термического анализа без измерения массы образца.

[1] Огородникова, Т.Г. Синтез и термическая устойчивость гидратов хлорида неодима / Т.Г. Огородникова, С.И. Войтенко, Н.В. Голубев, Е.Н. Дудкина, Л.Д. Поляченко, О.Г. Поляченко // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов X Международн. научн.-техн. конф., 23–24 апреля 2015 г.– Могилев: МГУП, 2015.– 449 с. – С. 205.

[2] Огородникова, Т.Г. Термическая устойчивость моногидрата хлорида неодима / Т.Г. Огородникова, О.Г. Поляченко // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов X Международн. научной конференции студентов и аспирантов, 28–29 апреля 2016 г. – Могилев: МГУП, 2016. – 488 с. – С. 226.