

СОСТАВ МОНОГИДРАТА ХЛОРИДА НЕОДИМА

Войтенко С.И., Огородникова Т.Г., Дудкина Е.Н., Поляченко Л.Д., Поляченко О.Г.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь

Ранее [1] нами был синтезирован дигидрат NdCl_3 , изучено его термическое разложение и определены стандартные термодинамические характеристики низших гидратов. В этой работе отмечено, что дигидрат, моногидрат и полученный безводный хлорид содержали несколько процентов твердых продуктов гидролиза – NdOCl или $\text{Nd}(\text{OH})_2\text{Cl}$, которые не могли существенно повлиять на точность полученных нами стандартных термодинамических характеристик моно- и дигидрата NdCl_3 . При этом было установлено [2], что дегидратацией гексагидрата при атмосферном давлении паров воды не может быть получен в чистом виде не только безводный трихлорид, но также и его низшие гидраты.

Новые данные о процессах обезвоживания гидратов хлорида неодима были нами получены в результате изучения термического разложения моногидрата NdCl_3 , полученного термическим разложением дигидрата при температуре 110°C (рис. 1). Для синтеза моногидрата было взято 3,3016 г дигидрата состава $\text{NdCl}_3 \cdot 1,95\text{H}_2\text{O}$; вещество обезвоживалось во взвешенном на аналитических весах бюксе в сушильном шкафу методом контролируемого изотермического высушивания. Всего за время 18 ч образец потерял 0,2240 г воды. Состав продукта соответствовал формуле $\text{NdCl}_3 \cdot 0,87\text{H}_2\text{O}$.

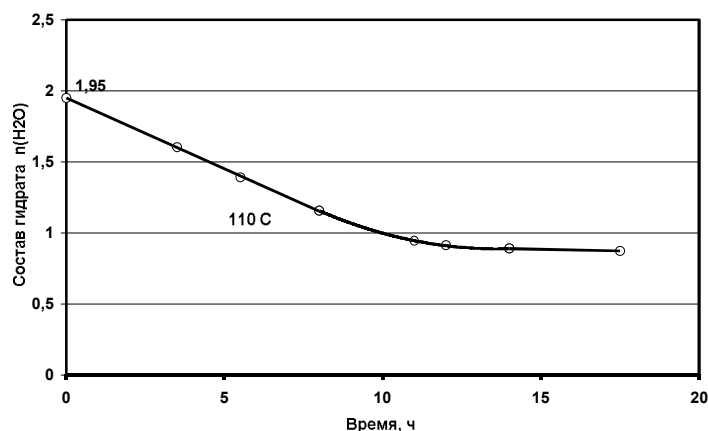


Рисунок 1 – Кривая обезвоживания дигидрата состава $\text{NdCl}_3 \cdot 1,95\text{H}_2\text{O}$

При его растворении в воде получился мутный раствор, т.е. это вещество содержало много продуктов гидролиза. При его исследовании на дериватографе нам удалось впервые доказать присутствие в нем $\text{Nd}(\text{OH})_2\text{Cl}$. Это позволило поновому обработать данные высушивания дигидрата. Было установлено, что полученное вещество состава $\text{NdCl}_3 \cdot 0,87\text{H}_2\text{O}$ состоит из чистого моногидрата $\text{NdCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (96,7 масс. %) и сравнительно небольшой примеси $\text{Nd}(\text{OH})_2\text{Cl}$ (3,3 масс. %).

Литература

1 Polyachenok, O.G. Thermodynamic Properties of Neodymium Chloride Lowest Hydrates / O.G. Polyachenok, T.G. Ogorodnikova, S.I. Voitenko, E.N. Dudkina, L.D. Polyachenok // XX International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia (RCCT-2015) (June 22-26, 2015, Nizhni Novgorod): Abstracts. – Nizhni Novgorod: Nizhni Novgorod University Press, 2015. – 407 pp. – P. 158.

2 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 Международной научн.-техн. конференции, 23–24 апреля 2015 г., Могилев / УО МГУП; редкол.: А.В. Акулич (отв. ред.) [и др.]. – Могилев: МГУП, 2015. – 449 с. – С. 205.