

## НОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ХИМИИ ПРОЦЕССОВ СИНТЕЗА ТЕТРАФТОРИДА КРЕМНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Поляченко О.Г.,<sup>а</sup> Брановицкая Н.В.,<sup>а</sup> Васюков А.В.,<sup>б</sup> Поляченко Л.Д.<sup>в</sup>

<sup>а</sup> Могилевский государственный университет продовольствия  
212027 Беларусь, Могиле, пр. Шмидта,  
e-mail: polog3612@mail.ru

<sup>б</sup> Полоцкий государственный университет

<sup>в</sup> Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова

Гексафторосиликат натрия  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  широко используют для модификации бетона, приготовления эмалей, непрозрачного стекла, фторирования воды, в качестве консерванта и ядохимиката. Его получают из водных растворов солей натрия путем осаждения кислотой  $\text{H}_2\text{SiF}_6$ . При этом он обычно содержит продукт частичного гидролиза – гидратированный диоксид кремния, присутствие которого не сказывается на возможности применения  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  в перечисленных выше традиционных областях.

При нагревании до температур 600–650°C  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  начинает разлагаться, образуя летучий тетрафторид кремния  $\text{SiF}_4$ , который практически свободен от металлов, дающих труднолетучие фториды. Поэтому его широко применяют для получения полупроводниковых материалов, в том числе он может применяться для получения кремния, пригодного для изготовления солнечных батарей [1].

Ранее было показано [2], что качество получаемого в этих целях  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  должно удовлетворять особому критерию, соблюдение которого не требуется в других областях его применения – он должен содержать минимальное количество примеси дисперсного  $\text{SiO}_2$ . В результате проведенных исследований нам удалось решить две химические проблемы, стоявшие на пути широкого промышленного использования  $\text{SiF}_4$  для получения полупроводниковых материалов:

– разработан способ получения гексафторосиликата натрия из его фторида, обеспечивающий низкое содержание диоксида кремния [3];

– одновременно решена проблема вторичного использования фторида натрия, получаемого в больших количествах при термическом разложении гексафторосиликата – показана возможность организации замкнутого цикла производства тетрафторида кремния.

### Литература

1. Васюков А.В. Автореф. дис. ...канд. техн. наук: 05.27.06. БГУИР – Минск, 2006.
2. Поляченко О.Г., Брановицкая Н.В., Поляченко Л.Д. XX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, 2016, Екатеринбург, 3, 467.
3. Поляченко О.Г., Брановицкая Н.В., Поляченко Л.Д. Патент 20628 РБ, 2016.