

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

Поляченко О.Г.,^а Брановицкая Н.В.,^а Васюков А.В.,^б Поляченко Л.Д.^в

^а Могилевский государственный университет продовольствия
212027 Беларусь, Могиле, пр. Шмидта,
e-mail: polog3612@mail.ru

^б Полоцкий государственный университет
^в Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова

Гексафторосиликат натрия Na_2SiF_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 H_2SiF_6 . При этом он обычно содержит продукт частичного гидролиза – гидратированный диоксид кремния, присутствие которого не сказывается на возможности применения Na_2SiF_6 в перечисленных выше традиционных областях.

При нагревании до температур 600–650°C Na_2SiF_6 начинает разлагаться, образуя летучий тетрафторид кремния 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 Na_2SiF_6 должно удовлетворять особому критерию, соблюдение которого не требуется в других областях его применения – он должен содержать минимальное количество примеси дисперсного SiO_2 . В результате проведенных исследований нам удалось решить две химические проблемы, стоявшие на пути широкого промышленного использования 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.