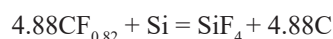


ПОЛУЧЕНИЕ КРЕМНИЙ-УГЛЕРОДНЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ ДЛЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

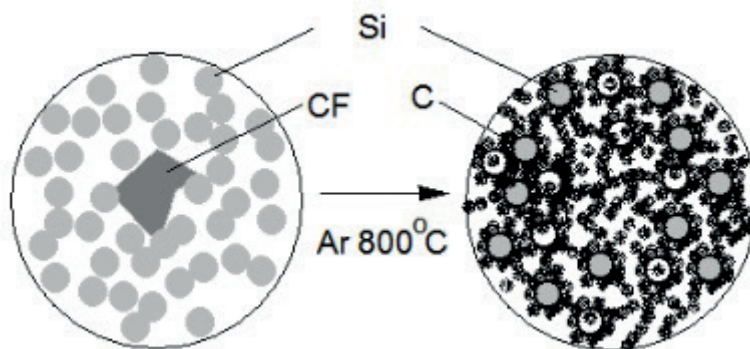
Парфеньева А.В., Астрова Е.В., Улин В.П., Румянцев А.М.

*Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН,
194021, Санкт-Петербург, Политехническая улица 26,
e-mail: cheal@mail.ioffe.ru*

Предлагается новый простой способ карбонизации нанокремния путем взаимодействия его с полимерным монофторидом углерода (CF_{x_n}) [1]. Процесс включает компрессию смеси нанопорошка Si с фторуглеродом и последующий отжиг полученной таблетки в инертной атмосфере. В ходе отжига происходит диспропорционирование фторуглерода с образованием летучих фторидов углерода, взаимодействующих с частицами кремния. Суммарная реакция может быть записана как



Развивающиеся в смеси гетерогенные реакции имеют экзотермический характер и приводят к практически полному восстановлению углерода из его фторидов. При этом прореагировавшая часть кремния удаляется в виде газообразного SiF_4 , что увеличивает общую пористость таблетки. Поскольку реакции протекают на поверхности кремниевых частиц, вокруг каждой из них возникает углеродная оболочка, а при достаточном количестве выделившегося углерода происходит формирование в материале связанной токопроводящей сетки.



Определены плотность, пористость, структура и удельное сопротивление полученного нанокompозита в зависимости от состава исходной смеси. Проведены исследования электрохимических характеристик отрицательных электродов литий-ионных аккумуляторов, изготовленных из этого материала.

Литература

1. Фиалков А.С. Углерод, межслоевые соединения и композиты на его основе. М.: Аспект Пресс. 1997. С. 377-404.