

- первичное гранулирование и компаундирование;
- упаковка и складирование готовых продуктов;
- регенерация отожженных мономеров и растворителя;
- стадии подготовки ВОТ и подачи его на технологические стадии.

Применяют как конструкционный материал в приборо- и машиностроении, радио- и электротехнике для изготовления корпусов электроприборов, электроинструментов, аккумуляторов.

### Литература

1. Семчиков, Ю. Д. Сополимеризация // Энциклопедия полимеров. М., 1977. – Т. 3. – С. 446.

УДК 621

## НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ АНОДЫ ДЛЯ ЛИТИЙ-ИОННЫХ БАТАРЕЙ

Аспирант Козлова Т. А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Лешок А. А.

Белорусский государственный университет информатики  
и радиоэлектроники

Литий-ионные батареи широко используются в нашей повседневной жизни, а работы по их совершенствованию не прекращаются. В частности, очень перспективным является замена графитового электрода на кремниевый, что связано с тем, что теоретическая емкость кремния является более высокой, по сравнению с графитовым электродом (4200 против 372 мАч/г) [1]. Целью работы являлось создание наноструктурированного кремния и исследование изменений, происходящих в структуре.

В экспериментальной части, композитную пленку алюминий + кремний (Al + Si) осаждали на титановую подложку с помощью магнетронного распыления алюминиевой мишени с кремниевыми вставками. Толщина осажденной пленки составляла около 1,2 мкм. Затем композитную пленку Al + Si подвергали обработке, чтобы избирательно выправить Al и получить пленку наноструктурированного кремния. Впоследствии образец использовали в качестве анода в прототипе литий-ионной ячейки, а катод и полимерный сепаратор были взяты из коммерческой литий-ионной батареи. Экспериментальная структура испытывалась при 5 мА. После циклического литирования анод был излечен из ячейки для анализа структурных изменений в нем.

Морфология результирующей пленки представляет собой пористую структуру с характерным диаметром элементов 60-90 нм (рисунок 1а). На рисунке 1б видно, что все-таки происходит разрушение поверхностного слоя кремневой пленки [2]. Таким образом, полученные нами пленки демон-

стрируют возможность аккумулировать литий в ходе заряда и поддерживать определенный уровень напряжения в процессе разряда структуры.

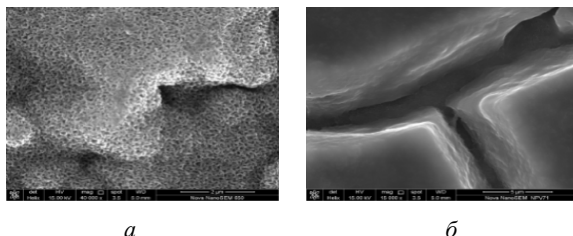


Рис. 1. СЭМ изображения поверхности пленок после селективного травления (а) и после 5 циклов заряд/разряд (б)

### Литература

1. Kasavajjula U., Wang C., Appleby A.J. Nano- and bulk-silicon-based insertion anodes for lithium-ion secondary cells. J. Power Sources, 2007, V. 163, P. 1003-1039.

2. Terekhov V.A., Lazaruk S.K., Usol'tseva D.S., Leshok A.A., Katsuba P.S., Zanin I.E., Spirin D.E., Stepanova A.A., Turishchev S.Yu. Specific features of the electronic and atomic structures of silicon single crystals in the aluminum.

УДК 621

## САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩИЙСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ СИНТЕЗ НАНОТРУБОК

Студент гр. 11310115 Колесник А. С.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Цель работы – изучение технологического процесса получения углеродных нанотрубок методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). В работе будут проанализированы результаты теоретических, экспериментальных и методологических исследований в области СВС. Рассмотрены различные аспекты научно-технических разработок (в частности получение углеродных нанотрубок (УНТ), характеристики этих изделий и области применения).

Под реакцией СВС понимается реакция, вызываемая локальным выделением тепла на границе смеси порошкообразных реагентов, которая распространяется затем за счет тепловыделения в области реакции и передачи тепла от горячих областей смеси к холодным. Метод СВС широко применяется для синтеза самых разнообразных материалов, в том числе и УНТ.