

## СИНТЕЗ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОРОШКОВ СЕРЕБРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ КОНТАКТОВ ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Чушбекова Ж.К.

Научный руководитель: Галанов А.И., к.х.н., заведующий  
кафедрой общей и неорганической химии Томского политехнического  
университета, г.Томск  
E-mail: zhanerke1991.24.12@mail.ru

Нанокристаллическое серебро обладает широким спектром применения, в том числе для создания токопроводящих контактов в электронике [Ремпель А.А. Успехи химии, 2007, 75].

В работе определены режимы синтеза наноразмерного порошка серебра методом электроэрозионной обработки на установке №12-6. Общее энергопотребление установки составила 2 кВт\*ч.

Экспериментально была определена зависимость выхода электроэрозионных частиц. Установлено, что масса эродированных частиц прямо пропорциональна количеству пропущенных импульсов тока:  $m_{Ag} = kn$ , где  $n$  – количество импульсов тока,  $k$  – эмпирическая константа, показывающая количество эродированного серебра за единичный импульс [мг/имп.]. Значение  $k$  составило 65 мг/имп.

В результате были получены водные суспензии с содержанием серебра 96-97% из полученных частиц. Позже из них методом трафаретной печати были нанесены слои на образцы солнечных стеклянных элементов и на образец низкопористой алюмооксидной керамики. Полученные слои были просушены в муфельной печи при 250-300°C. У полученных токопроводящих слоев были определены толщины и морфология поверхности, а также проведена первичная оценка их электропроводящих свойств.

Электронно-микроскопические снимки частиц серебра показали, что они состоят из наноразмерных, так и микроновых частиц. Отмечается образование мостиков между частицами в интервале температур 150-250°C и постепенным их утолщением при 300-500°C.

Были получены токопроводящие слои толщиной 30-50 мкм с общей пористостью 0,86 и относительной электропроводностью слоев 0,85 от электропроводности массивного серебра.

Измерение электропроводности полученных слоев показало, что их удельная электропроводность составила 52,9 - 53,5 Ом<sup>-1</sup>·см<sup>-1</sup>.