

УДК 541.18

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ИСПАРЕНИЯ НА СТРУКТУРУ И ПРОВОДИМОСТЬ ТОНКИХ ПЛЕНОК, СФОРМИРОВАННЫХ МЕТОДОМ ПОДВИЖНОГО МЕНИСКА ИЗ НАНОДИСПЕРСИЙ ЧАСТИЦ СЕРЕБРАВысоцкий В.В., Ролдугин В.И., Урюпина О.Я., Сенчихин И.Н., Зайцева А.В.

*Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН
119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп. 4
e-mail: dr.vysotzkij@yandex.ru*

Исследовано влияние температуры (23-58°C) на структуру и проводимость тонких пленок, формирующихся методом подвижного мениска из нанодисперсий частиц серебра размером 6.5 и 70 нм. Показано, что повышение температуры приводит к экспоненциальному падению удельной проводимости, при этом толщина пленки изменяется немонотонно. В случае «крупных» частиц повышение температуры приводит к ухудшению эффективности их осаждения на подложку.

Полученные в данной работе результаты показывают, что структура и электропроводность тонких пленок, формирующихся методом подвижного мениска из нанодисперсий частиц серебра, существенно зависят от температуры испарения. В случае основного эксперимента толщина пленки изменяется немонотонно, а удельная проводимость экспоненциально уменьшается. В дополнительном эксперименте, в отсутствие в нанодисперсии растворенных веществ, эффективность осаждения наночастиц на подложку существенно уменьшается при росте температуры. Нетривиальность полученных результатов указывает на многообразие процессов, происходящих при образовании пленки из нанодисперсий при наличии в них растворимых компонентов и сложный механизм формирования ее структуры и проводимости.