

ЭКСКЛЮЗИОННАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ МИЦЕЛЛЯРНЫХ РАСТВОРОВ НАНОЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ

А.А. Волков, О.Г. Ларионов, А.А. Ревина

ИФХЭ РАН, 119991 Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4

Конец XX века – начало XXI ознаменовались резким повышением интереса у учёного сообщества к исследованию наноразмерных объектов. Это связывают с двумя основными факторами: современная технология столкнулась с проблемой, связанной с возникновением аномальных свойств материалов при переходе от макрообъектов к наноразмерным, а также появилась возможность исследовать материю на наноуровне благодаря появлению сканирующей туннельной микроскопии, атомно-силовой микроскопии и электронной микроскопии. Целью работы является использование эксклюзионной хроматографии для исследования обратномиецеллярных растворов наночастиц серебра и палладия.

Работа выполнялась на жидкостном хроматографе, оснащённом колонкой для эксклюзионной хроматографии Waters UltraStyragel 10^3 \AA , насосом Knauer WellChrom K-120 с фотометрическим детектированием на длинах волн 254, 300 и 520 нм. В качестве подвижной фазы использовали тетрагидрофуран, градуировку проводили по полистирольным стандартам с молекулярными массами 580, 1700, 5050, 11600 дальтон. В качестве объектов исследования были выбраны наночастицы металлов (серебро, палладий), синтезированные радиохимическим методом в обратных мицеллах при варьирующемся мольном соотношении вода/ПАВ(АОТ) от 1 до 8.

В проведенной работе методом эксклюзионной хроматографии:

1. получено статистически достоверное распределение по размерам наночастиц, содержащихся в исследуемых образцах;
2. на основании результатов, полученных в ходе эксклюзионной хроматографии, выдвинута гипотеза о строении наночастиц;
3. показано, что этот метод позволяет работать непосредственно с реакционной смесью без предварительной пробоподготовки наночастиц.

Работа выполнена при поддержке РФФИ 09-08-00566-а и Программы президиума РАН № 20.