

НАНОЧАСТИЦЫ ЗОЛОТА В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ: ПРИМЕНЕНИЕ В МЕТОДАХ ОПТИЧЕСКОЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Апярй В.В.,^а Горбунова М.В.,^а Исаченко А.И.,^а Дмитриенко С.Г.,^а Золотов Ю.А.^{а,б}

^аМосковский государственный университет имени М.В. Ломоносова, химический факультет,
кафедра аналитической химии, 119991 Москва, Ленинские горы, 1/3, aryari@mail.ru

^бИнститут общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук,
119991 Москва, Ленинский просп., 31

Наночастицы золота приобрели особую популярность в современной аналитической химии. Одним из важнейших их достоинств являются уникальные оптические свойства, обусловленные явлением поверхностного плазмонного резонанса. Именно эти свойства послужили основой многочисленных способов определения веществ с применением наночастиц золота.

В настоящем докладе обобщены результаты исследований аналитических возможностей наночастиц золота в методах оптической молекулярной абсорбционной спектроскопии, проводимых на кафедре аналитической химии МГУ имени М.В. Ломоносова.

Рассмотрены особенности влияния природы стабилизатора наночастиц, его заряда, морфологии наночастиц, формы, в которой они присутствуют в системе (в коллоидном растворе или в составе нанокompозита с пенополиуретаном), и условий проведения аналитической процедуры на характеристики определения органических соединений (тиосоединений, соединений катионной природы, катехоламинов) и неорганических анионов. В основу определения положена агрегация наночастиц или изменение состояния их поверхности и морфологии в результате покрытия серебром, приводящие к существенным спектральным и цветовым изменениям, которые можно контролировать как методами оптической молекулярной абсорбционной спектроскопии, так и визуально. Охарактеризованы пути повышения чувствительности и управления селективностью анализа с применением наночастиц золота и их нанокompозитов. Разработаны способы химического анализа, пригодные как для скринингового и полуколичественного анализа, так и для количественного определения веществ в различных объектах.

Авторы выражают благодарность Российскому научному фонду за финансовую поддержку проведенных исследований (грант 18-73-10001), а также к.х.н. Гаршеву А.В. и Волкову П.А. за выполнение электронно-микроскопических исследований.