

НОВЫЕ НАНОГИБРИДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ: СИНТЕЗ И ПРИМЕНЕНИЕ

Мажуга А.Г., Ананьева И.А., Пичугина Д.А.

*Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова, кафедра органической химии,
кафедра аналитической химии, кафедра физической химии
majouga@org.chem.msu.ru*

В последние десятилетия были развиты теоретические и экспериментальные представления об адсорбции серосодержащих соединений на золотой поверхности и получении на их основе самоорганизующихся монослоев (СОМ). Большой интерес вызывают СОМ, получающиеся в результате адсорбции органических молекул, содержащих одновременно серосодержащий фрагмент и способную к координации с катионом переходного металла хелатирующую группировку. Одним из направлений в современной нанотехнологии является исследование физико-химических свойств наночастиц металлов (золото, железо, палладий и т.д.). Среди этих объектов наибольшее внимание уделяется изучению структуры и свойств нанокластеров золота, что связано с их эффективным применением в различных областях науки и техники в качестве биохимических сенсоров, лекарственных препаратов и катализаторов. Свойства кластеров этого благородного металла в первую очередь определяются способом синтеза, природой стабилизирующего лиганда, размером и формой наночастицы, ее зарядовым состоянием. В этой связи разработка синтетических подходов получения наночастиц золота с заданными свойствами представляется актуальным и своевременным.

Работа состояла из следующих этапов: синтез органических лигандов (тиолы, дисульфиды с терминальными функциональными группировками), модификация поверхности золота (наночастицы, пластины, электрод) полученными органическими лигандами, исследование физико-химических свойств, квантово-химическое моделирование взаимодействия наночастица-лиганд, апробация полученных образцов в процессах адсорбции и хроматографии.

В настоящей работе нами впервые были получены новые гибридные наноматериалы на основе наночастиц золота, стабилизированные серосодержащими лигандами, способными координировать ионы переходных металлов. Показано, что модифицированные наночастицы золота, адсорбированные на неорганических носителях, могут применяться для хроматографического разделения органических соединений и энантиомеров. Комплекс хроматографических носителей представляет собой новое поколение неподвижных фаз на основе наночастиц металлов с ковалентно закрепленными органическими лигандами.