

СИНТЕЗ И СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ АМИНОАЭРОСИЛА

Н.А. Зубарева, Т.Д. Хохлова

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Ленинские горы,
д.1/стр.3, Химический факультет МГУ, 119992, Москва, Россия,
adsorption@phys.chem.msu.ru*

Для синтеза *Au*-композита взят аэросил, модифицированный γ -аминопропилтриэтоксисиланом с содержанием NH_2 групп 0,51 мэкв/г. Аминоаэросил обработан водными растворами $HAuCl_4$. Измерена кинетика сорбции $HAuCl_4$. Максимальная сорбция ($A = 0,40$ мэкв/г = 70 мг *Au*/г) достигается в первые 5 мин, потом происходит ее медленное уменьшение, вероятно, вследствие гидролиза соли $SiCH_2CH_2CH_2NH_3AuCl_4$. Приготовлены также образцы с содержанием $AuCl_4^-$ 0,12 и 0,06 мэкв/г. Для восстановления золота использовали прокаливанию.

Измерены электронные спектры диффузного отражения композитов, содержащих окисленную и восстановленную формы *Au*. Уменьшение содержания сорбированных анионов $AuCl_4^-$ от 0,40 до 0,12 мэкв/г приводит к резкому изменению положения максимума полосы поглощения (п.п.) от 408 к 522 нм, а дальнейшее уменьшение до 0,06 мэкв/г - к незначительному изменению до 546 нм. Вероятно, при двух меньших поверхностных концентрациях $AuCl_4^-$ образуются комплексные анионы с разным содержанием поверхностных NH_2 групп в координационной сфере *Au*. Положения максимумов п.п. этих трех образцов, содержащих Au^0 довольно близки – 504, 511 и 512 нм, соответственно.

Композиты исследованы также методом ИК спектроскопии на Фурье спектрометре IR-Prestige 21 при разбавлении образцов бромидом калия в соотношении примерно 1:100. Из спектра аминоаэросила следует, что его поверхность практически полностью аминирована – отсутствует п.п. свободных гидроксидов. Наиболее сильные изменения этого спектра наблюдались в композите с наибольшей концентрацией $AuCl_4^-$ 0,4 мэкв/г. В области колебаний скелета диоксида кремния появились новые п.п. 727, 1379 и 1462 см⁻¹. Значительно увеличилась интенсивность п.п. CH_2 групп. Интенсивность п.п. в области валентных колебаний аминогруппы тоже увеличилась. Если п.п. 3396 осталась практически без изменений, то на месте плеча (для образца с 0,06 мэкв/г $AuCl_4^-$) наблюдается максимум 3182 см⁻¹. Вероятно, эти изменения связаны с взаимодействием $-NH_3^+$ с $AuCl_4^-$. Спектр образца с Au^0 в области валентных колебаний аминогруппы незначительно отличается от спектра аминоаэросила.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 08-03-00824).