

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВИНЦА СОРБЕНТОМ ПОЛИСТИРОЛ-АЗО-2-ОКСИ-5-НИТРОБЕНЗОЛ

Чепелев С.В., Каунова К.Ю.,

Орловский государственный университет

Свинец является высокотоксичным элементом, обладающим кумулятивным и пролонгированным действием. Техногенный поток поступления его в окружающую среду превалирует над естественным. Для определения микроколичеств ионов свинца при большой концентрации матричных элементов в растворе весьма перспективны сорбционные методы концентрирования с применением полимерных хелатообразующих сорбентов (ПХС). Сорбционные методы концентрирования используются в сочетании с различными методами определения.

Полимерные хелатообразующие сорбенты представляют собой порошки коричневого цвета, нерастворимые в воде, неорганических кислотах и щелочах, синтезированные в ИГЕМ РАН.

В результате проведенных исследований сорбентом полистирол-азо-2-окси-5-нитробензолом экспериментально были определены оптимальные условия сорбции ионов Pb^{2+} исследуемого сорбента: $pH_{опт}$, время и температура сорбции, сорбционная емкость сорбента по иону Pb^{2+} .

Установлено, что количественная сорбция наблюдается при постоянном перемешивании при pH 4-4,5 время сорбции составляет 20 мин., оптимальная температура 20 ± 2 $^{\circ}C$.

Сорбционную емкость сорбентов по Pb^{2+} определяли при найденных оптимальных значениях $pH_{опт}$, температуры и времени. Сорбционная емкость сорбентов (СЕС) по извлекаемому металлу составляет 15 - 20 мг Pb^{2+} /г сорбента.

ИЗУЧЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ НАНОРАЗМЕРНЫХ ОКСИДОВ ТИТАНА И МЕДИ МЕТОДАМИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

¹*Ермолаев Д.В.,* ²*Валова М.С.,* ²*Корякова О.В.,* ²*Федорова О.В.*

¹Уральский государственный университет, Екатеринбург

²Институт органического синтеза УрО РАН, Екатеринбург

С целью изучения механизма каталитического действия наноразмерных оксидов элементов в мультикомпонентных реакциях Ганча и Биджинелли исследованы процессы координации различных альдегидов с поверхностью наноразмерных оксидов титана и меди. Изучены

ИК-спектры исходных сорбентов, сорбируемых альдегидов и систем сорбат-сорбент и показано, что сорбирующая способность нанooksида меди несколько выше, чем у ксерогеля оксида титана.

Установлено, что лучше сорбируются альдегиды с заместителями небольшого размера и высокой полярности типа бензальдегида. Обнаружено ослабление карбонильной связи, при увеличении электронодонорного эффекта заместителей в ряду: масляный альдегид, бензальдегид, 2,3-дихлорбензальдегид, кротоновый, п-анисовый, салициловый, 2-гидрокси-3,5-ди-трет-бутил-бензальдегид.

Таким образом, сорбция замещенных альдегидов (особенно бензальдегида, см. рисунок) на поверхности наноразмерных оксидов меди и титана приводит к увеличению положительного заряда на атоме углерода карбонильной группы, что может повысить реакционную способность бензальдегида в реакциях Ганча и Биджинелли.

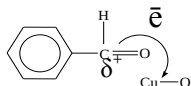


Рисунок. Взаимодействие бензальдегида с нанooksидом меди

Проведено сопоставление полученных данных с кинетическими исследованиями реакций Бидженелли и Ганча в присутствии наноразмерных катализаторов и без них. Полученные данные позволили объяснить механизм каталитической активности наноразмерных оксидов титана и меди в указанных реакциях.

Работа выполнена при поддержке Президиума РАН (проект «Гетерогенные катализаторы с использованием наноразмерных металлов и их оксидов»); РФФИ (грант 07-03-96111-р_урал_a); Корейского исследовательского института атомной энергии (контракт 01/06 «Разработка новых хиральных каталитических систем на основе нанокристаллических металлов и их оксидов»), а также Правительства Свердловской области.

ЦИНКСЕЛЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ НА ОСНОВЕ НИОБАТОВ ДВУХВАЛЕНТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Бодягина Е.М., Подкорытов А.Л., Штин С.А.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

В связи с загрязненностью природных вод и других объектов окружающей среды тяжелыми металлами остро стоит вопрос о методах их контроля. Одним из нормируемых химических ингредиентов является цинк.