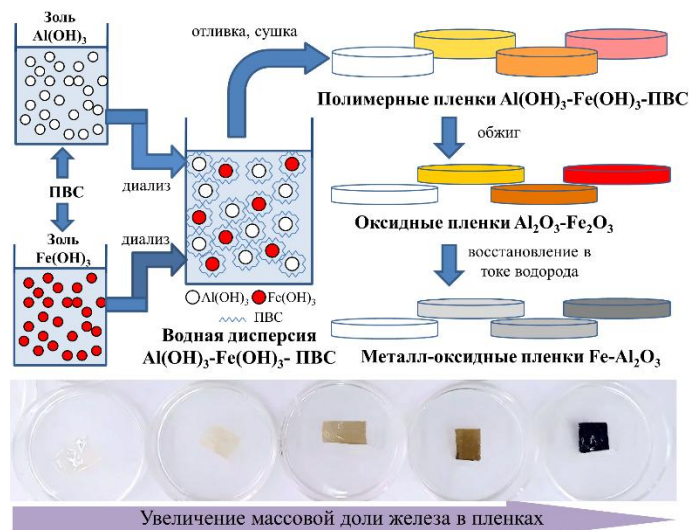


Лаборатория ультрадисперсных систем важнейшие 2018

1. Получены и исследованы самонесущие мезопористые алюмооксидные пленки, содержащие магнитные наночастицы металлического железа α -Fe и магнетита Fe_3O_4 .

Материалы получены путем селективного восстановления оксида железа (III) в пленках Al_2O_3 - Fe_2O_3 в токе водорода при нагревании. Пленки-предшественники (Al_2O_3 - Fe_2O_3) с различным соотношением компонентов получены с использованием золь-гель подхода. Показано, что изменение содержания железа в алюмооксидных пленках позволяет варьировать текстурные, оптические свойства, а также каталитическую и адсорбционную активность этих материалов. Определен оптимальный состав образца для каталитических и адсорбционных применений: композитная пленка, полученная путем восстановления железа в пленке Al_2O_3 -20% Fe_2O_3 . Данный материал сочетает повышенную удельную поверхность (221 m^2/g), каталитические (в реакции разложения пероксида водорода), адсорбционные (по отношению к токсичным анионным формам шестивалентного хрома) и магнитные свойства. Пленки можно легко отделить от жидкой среды за счет быстрого осаждения крупных фрагментов или возможности магнитного разделения.



Исполнители: н.с. к.х.н. Михайлов В.И., к.х.н. Ситников П.А.

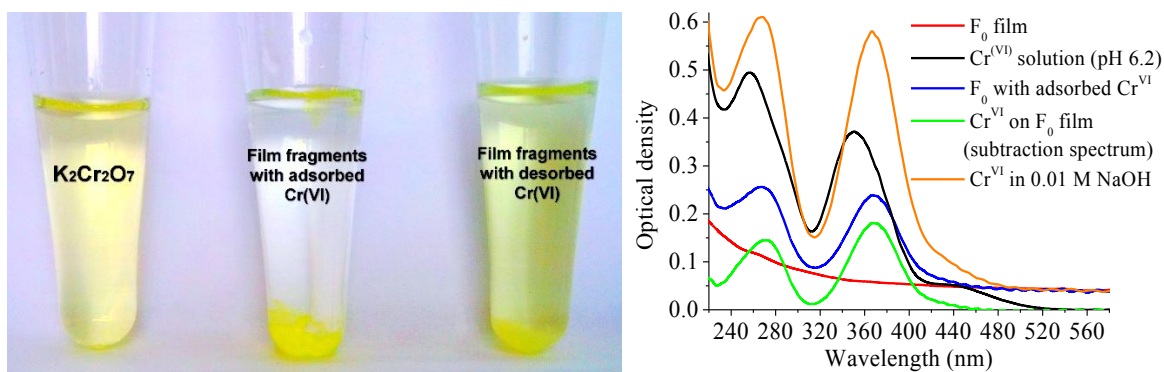
Институт химии Коми НЦ УрО РАН

Лаборатория химии ультрадисперсных систем

Зав. лаб. к.х.н. Ситников П.А.

2. Предложен способ оценки адсорбции окрашенных соединений из водных растворов мезопористыми пленками с использованием оптических спектров поглощения.

Способ основан на сопоставлении оптических спектров поглощения исходной пленки и пленки с адсорбатом с учетом данных о толщине и пористой структуре пленки. Исследования проведены на примере мезопористой алюмооксидной пленки в качестве адсорбента и токсичных анионных форм шестивалентного хрома в качестве адсорбтива. Показана близость значений сорбционной емкости, определенных по спектроскопическим данным (5.1 мг/г) и классическим дифенилкарбазидным методом (4.7 мг/г). Данный способ определения адсорбции может лечь в основу автоматизируемого инструментального способа оценки низких концентраций Cr(VI) в водных средах.



Исполнители: н.с. к.х.н. Михайлов В.И., Ситников П.А.

Институт химии Коми НЦ УрО РАН

Лаборатория химии ультрадисперсных систем

Зав. лаб. к.х.н. Ситников П.А.