

РОЛЬ РАСТВОРИТЕЛЯ–ГИДРОФИЛИЗАТОРА ПРИ СОРБЦИОННОМ РАЗДЕЛЕНИИ Al, Ga, In С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИМЕТИЛХЛОРСИЛАНАЭРОСИЛА

А.Н. Чеботарев, Е.М. Рахлицкая, А.О. Маянская
Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова,
кафедра аналитической химии, ул. Дворянская 2, Одесса 65082,
alexch@ukr.net

Использование органокремнеземов (ОКЗ) для концентрирования и разделения микроколичеств элементов из водных растворов возможно только после предварительной гидрофилизации гидрофобной поверхности органическими молекулами полярного характера. При этом на поверхности сорбента организуется «адсорбционная фаза», которую можно рассматривать как трехмерную, состоящую из «стационарной фазы» (включающей тонкий слой жидкой фазы органического растворителя на гидрофобной поверхности сорбента а также остаточные силанольные группы), и адсорбированного «растворенного вещества», которое может быть либо фиксировано на поверхностных ОН-группах кремнеземной матрицы (КЗМ), либо свободно диффундировать внутри тонкого слоя органической жидкой фазы, импрегнированной на поверхности ОКЗ. Одним из актуальных вопросов теории сорбции из водных растворов ионов металлов являются исследования ионно-молекулярных равновесий и поверхностных явлений, связанных с движением химических частиц в приграничных межфазных слоях.

В данной работе изучена сорбция микроколичеств Al (III), Ga (III), In (III) из водных растворов поверхностью гидрофобного сорбента – диметилхлорсиланаэросила (ДМХСА), предварительно гидрофилизированного органическими полярными растворителями (ПР). В результате такого импрегнирования органокремнеземной матрицы формируется экстракционно-сорбционный слой, в который избирательно переходят нейтральные гидроксоформы легкогидролизуемых элементов, существующие в водном растворе при определенных значениях pH. Показано, что в случае ПР, донорное число которых меньше, чем у воды ($D = 18$), pH максимальной сорбции исследуемых элементов смещается в кислую область и наоборот. При этом ПР выполняет как функцию по гидрофилизации поверхности, так и осуществляет транспортную функцию – переноса частиц сорбата к сорбционноактивным центрам КЗМ, что дает нам право говорить не о селективности исходного ОКЗ, а о селективности в целом организованной системы (ДМХСА – ПР) по отношению к элементам подгруппы алюминия.