

ЭКСТРАКЦИЯ ВЕЩЕСТВ ПИРАЗОЛОНАМИ – НОВЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ

С.В. Темерев, Б.И. Петров

ФГБОУ ВПО Алтайский государственный университет, 656049, пр.Ленина, 61,
Барнаул, Россия

Пиразолонны: антипирин, диантипирилметан и их производные проявили эффективность в аналитической практике фотометрии, титриметрии, разделении, концентрировании веществ соосаждением и экстракцией еще в советской истории России.

Антипирин, его производные – известные реагенты, применяемые для фотометрии неорганических катионов, анионных форм азота, а также оценке фенольного индекса поверхностных вод в результате образования индофенолов.

Диантипирилметан и его производные способны извлекать до 30 элементов одновременно. При этом управлять селективностью извлечения в органический растворитель можно изменяя анионный фон водной фазы.

Экстракционные системы без органического растворителя вода–производное пиразолон–органическая кислота с протолитическим взаимодействием между основанием и кислотой позволили реализовать на практике принципы «зеленой» химии при унификации подготовки образцов анализу.

Зарубежные и отечественные исследователи связывают новые возможности в аналитической химии природных объектов с ионными жидкостями «room temperature ionic liquids»: производными имидазолия (гексафторфосфат 1-бутил-3-метилимидазолия), фосфония (тетрахлоралюминат тетрадецилфосфония) и N-алкилпиридиния, которые в сочетании с апротонными растворителями или полимерной матрицей приобретают уникальные коэффициенты диффузии и другие свойства.

При всех преимуществах этих систем для экстракции электрохимические свойства их *мало изучены*, а препаративный синтез ИЖ – весьма дорогая процедура. Другим фактором, сдерживающим широкое применение ИЖ в анализе, является то, что роль воды в такого рода ионных ассоциатах с апротонными растворителями не изучена.

Экстракция системах с единственным жидким компонентом и соосаждение удовлетворяют требованиям «зеленой химии». Антипирин, диантипирилметан, их производные и органические кислоты не токсичные, твердые порошкообразные вещества, обеспечивают удовлетворительное извлечение микроколичеств нормируемых токсикантов из природных объектов, позволяют регистрировать полезный сигнал абсорбции (молекулярной, атомной) и предельные диффузионные токи микроэлементов на границе индикаторный электрод – органический гидрато-сольватный концентрат (плотность 1,7 – 2,0 г/см³).

Аналоги ИЖ в виде солей пиразолония можно получить, используя малорастворимые в воде алкилированные производные диантипирилметана (бутил-, гексил-ДАМ), которые применяли ранее в трехфазной и для соосаждения. Особой привлекательностью отличаются легкоплавкие расплавы солей. Ацетилсалицилат антипириния с температурой плавления 140⁰С количественно извлекает ртуть(II) из водных растворов. Замена жесткого кислорода на более мягкий донор – серу позволил расширить эффективность извлечения до ряда халькофильных элементов.

Эффективность систем с тиопирином показана на реальных образцах компонентов водных экосистем.