

0,6 и 0,3 моль/л соответственно, на одну молекулу АП в органической микрофазе приходится до 12 молекул воды в отсутствие высаливателя и до 6 молекул воды в присутствии сульфата аммония.

В системе антипирин – пирокатехин – вода обнаружена широкая область расслаивания при 303 К с подвижными жидкими фазами. Область расслаивания протягивается длинной широкой полосой вдоль сечения, выходящего из вершины треугольника, отвечающей воде, на сторону треугольника с соотношением антипирин:пирокатехин = 70:30. Для области расслаивания также построены ноды, которые расходятся веером в сторону треугольника антипирин – пирокатехин, что свидетельствует о взаимодействии между данными компонентами.

Таким образом, при смешивании водных растворов антипирина и пирокатехина или сульфосалициловой кислоты в определенных соотношениях образуется подвижная, прозрачная, тяжелая жидкость, которая способна играть роль экстрагента.

ПРОЦЕССЫ ФАЗООБРАЗОВАНИЯ В РАССЛАИВАЮЩИХСЯ СИСТЕМАХ С ДИАНТИПИРИЛАЛКАНАМИ

Кнутов Д.С., Аликина Е.Н., Дегтев М.И.

Пермский государственный национальный
исследовательский университет
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Расслаивающиеся системы с единственным жидким компонентом – водой – широкий класс современных экстракционных систем без органического растворителя. В качестве составляющих таких систем применяют органические основания и кислоты, которые при взаимодействии образуют соли, состоящие из крупных катиона и аниона.

При смешивании компонентов таких систем в определенных мольных соотношениях образуются вязкие жидкости, ограниченно растворимые в воде. Таким образом, для расслаивания водных систем необходимо соблюдение двух условий: во-первых, необходимо образование химического соединения, во-вторых, образующееся соединение должно быть ограниченно растворимо в водном растворе.

Подробно исследованы расслаивающиеся системы с антипирином (Ант). Преимуществом таких расслаивающихся систем является то, что после экстракции и отделения органическая фаза растворяется в 10-20-кратном избытке воды. Таким образом, из процесса экстракции полностью исключаются органические растворители, которые часто являются токсичными и пожароопасными. Водные растворы Ант расслаиваются в

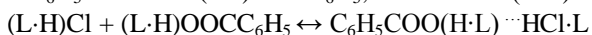
присутствии различных веществ кислотного характера: резорцина, пирокатехина, хлоральгидрата, галогенуксусных, бензойной, салициловой и сульфосалициловой кислот. Недостатком расслаивающихся систем с Ант является узкий интервал рН, в котором сохраняется расслаивание. При создании высоких концентраций неорганических кислот или оснований расслаивание исчезает, система гомогенизируется, и становится невозможно проводить процесс экстракции.

Для расширения границ области расслаивания в присутствии сильных кислот и оснований в качестве экстрагентов стали использовать конденсированные производные антипирина, а именно, диантипирилметан (ДАМ) и его алкильные гомологи.

Одними из первых были исследованы расслаивающиеся системы с диантипирилалканами в присутствии бензойной кислоты. Для ускорения процесса расслаивания и получения менее вязкой органической фазы в расслаивающуюся систему вводили какие-нибудь минеральные кислоты (HCl, H₂SO₄, H₃PO₄, HClO₄). В присутствии HCl, H₂SO₄ и H₃PO₄ расслаивание сохраняется в широком интервале их концентраций. Введение хлорной кислоты сужает концентрационные границы существования области расслаивания.

Исследованы также расслаивающиеся системы с диантипирилалканами, кислые растворы которых расслаиваются в присутствии производных бензойной кислоты: салициловой, бромбензойной, дихлорбензойной кислот. Упомянутые органические кислоты вызывают образование расслаивания в системах только с алкильными гомологами ДАМ и в присутствии HCl, причем с высшими гомологами органическая фаза остается подвижной и прозрачной длительное время.

Расслаивание в таких системах происходит в результате химического взаимодействия компонентов водного раствора, приводящего к образованию соли с ограниченной растворимостью:



где L – молекула реагента.

Таким образом, органическая фаза является сольватом сложного состава. Следует отметить также, что органическая фаза содержит некоторое количество воды, которое можно уменьшить введением неорганических и органических высаливателей.