

**ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ И ЭКСТРАКЦИЯ В СИСТЕМАХ  
НА ОСНОВЕ СМЕСЕЙ ОКСИЭТИЛИРОВАННЫХ НОНИЛФЕНОЛОВ  
И ХЛОРИДА АЛКИЛБЕНЗИЛДИМЕТИЛАММОНИЯ**

*Шильковская Д.О.<sup>(1,2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Институт технической химии УрО РАН  
614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 3

<sup>(2)</sup> Пермский государственный национальный исследовательский университет  
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Одним из перспективных и интенсивно развивающихся направлений использования методов разделения и концентрирования является экстракция поверхностно-активными веществами. Особый интерес представляют ионные ПАВ, функциональные группы которых способны к комплексообразованию с ионами металлов, что позволяет повысить эффективность и селективность извлечения. Однако расслаивание в системах с ионными ПАВ возможно только при использовании значительных концентраций высаливателей. Решением этой проблемы может быть использование смесей ионных ПАВ с неионными, но фазовое поведение и экстракционная способность подобных систем практически не исследованы.

В работе визуально-политермическим методом исследованы фазовые равновесия в системе неолол АФ 9–10 ( $C_9H_{19}C_6H_4O(C_2H_4O)_{10}H$ , оксиэтилированный нонилфенол) – хлорид алкилбензилдиметиламмония (катамин АБ,  $[C_nH_{2n+1}N(CH_3)_2CH_2C_6H_5]Cl$ ,  $n = 10–18$ ) – вода. Область расслаивания в системе существует при температуре выше  $68\text{ }^\circ\text{C}$ , отвечающей нижней критической температуре растворимости в двойной системе неолол АФ 9–10 – вода. Так как повышение температуры незначительно сказывается на размере области расслаивания, для оценки экстракционных возможностей смесей катамина АБ и неолола АФ 9–10 при их различном соотношении использовали добавку высаливателя – сульфата аммония.

Катамин АБ, являясь катионным ПАВ, способен концентрировать ионы металлов в виде анионных комплексов, поэтому изучена экстракция ионов олова (II), алюминия (III) и цинка (II) из щелочных сред. Установлено, что увеличение содержания катамина АБ в смеси ПАВ не существенно сказывается на извлечении изученных ионов металлов.

Исследование влияния катамина АБ на распределение органических комплексообразующих реагентов показало, что введение катамина АБ в количестве, эквивалентном содержанию реагента, в большинстве случаев увеличивает его извлечение, а введение избытка катамина АБ сказывается негативно, что, вероятно, связано с увеличением гидрофильности образующегося экстракта из-за формирования смешанных мицелл.

Таким образом, использование для экстракции смесей неолола АФ 9–10 и катамина АБ в определенных концентрациях может оказывать влияние на чувствительность при разработке экстракционно-спектрофотометрических реакций.