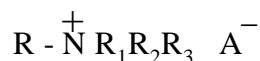


Белоцерковец Н.И.
Тверской государственный университет

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ НА СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЛЕЙ

Тетраалкиламмониевые и другие четвертичные азотсодержащие соли (ЧС) общей формулы



где R- гидрофобный радикал, $N^+R_1R_2R_3$ гидрофильный центр, A^- анион,

благодаря дифильному строению молекулы обладают поверхностной активностью и находят широкое применение в качестве эффективных ингибиторов коррозии, антистатиков, бактерицидов, катализаторов и т.д.

Известно, что поверхностная активность и связанные с ней адсорбция и мицеллообразование таких соединений зависят не только от величины углеводородного радикала R-, но также от природы аниона A^- и структуры гидрофильного центра молекулы ЧС. Ранее нами на основе доступного сырья получено и охарактеризовано более 50 азотсодержащих ЧС с различным строением гидрофобного радикала, гидрофильного центра и аниона [1]. Для полученных соединений были рассчитаны *стерические константы* R_s , количественно характеризующие пространственный эффект заместителей и зависящие от степени экранирования заместителями адсорбционно-активного центра молекулы - атома азота. Значения R_s определены согласно модели фронтального стерического эффекта [2]. Константы R_s использованы нами в качестве количественной характеристики при изучении влияния структуры молекулы на свойства ЧС.

Изучение УФ-спектров полученных четвертичных солей N-алкилпиридиния показало, что на распределение электронной плотности в молекуле ЧС влияет как величина гидрофобного радикала у атома азота катиона, так и природа аниона. Наблюдается линейное увеличение интенсивности поглощения пиридиниевого кольца в зависимости от стерической константы R_s гидрофобного радикала, что свидетельствует об изменении электронного взаимодействия радикала с ароматической системой и об увеличении вероятности $\pi - \pi^*$ -электронного перехода в случае более длинных радикалов. Характер УФ-спектров говорит также о различном взаимодействии катиона N-алкилпиридиния с анионом в зависимости от природы последнего: с увеличением поляризуемости аниона наблюдается bathochromный сдвиг и линейный рост логарифма молярной экстинкции при 210 -226 нм (E-полоса).

При исследовании ингибиторного действия ряда ЧС на коррозию стали в кислых средах обнаружена линейная зависимость между логарифмом скорости коррозии и стерической константой R_s . Такая зависимость наблюдалась в нескольких рядах ЧС с одним и тем же анионом, но разными катионами.

1. Белоцерковец Н.И. Синтез поверхностно-активных азотсодержащих четвертичных солей на основе доступного сырья. В кн.: Поверхностно-активные вещества. Синтез, свойства и применение /Межвуз. сб. – Тверь: Изд-во Твер. гос. ун-та, 2001. – С.15-22.
2. Галкин В.И., Саяхов Р.Д., Черкасов Р.А.//Металлоорганич. химия, 1990. – Т. 3. - №5.- С.986.