

Применение трифторацетилбифенилов в анионообменной экстракции карбоксилатов

Зинькова Т.Н.¹, Ковганко В.Н.¹, Ковганко Н.Н.²

¹Белорусский государственный университет, г. Минск

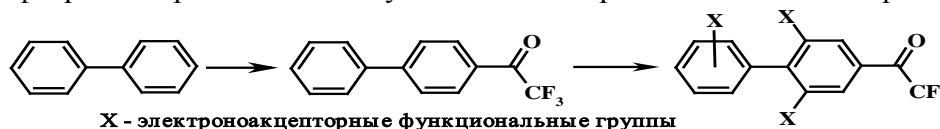
²Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

zinkova_t@mail.ru

Поскольку закономерности ионообменных экстракционных процессов лежат в основе функционирования мембран высокоселективных сенсоров – ионселективных электродов, то разработка новых электродов возможна только на основе высокоэффективных экстракционных систем. Однако для многих ионов пока не разработаны ионселективные электроды, например, для многих гидрофильных карбоксилат-ионов, которые значительно лучше сольватируются водой, чем гидрофобной поверхностью мембраны из органического материала.

Перспективным путем повышения эффективности экстракции анионов в органическую фазу признано введение в состав мембраны специальных сольватирующих добавок, и на сегодняшний день наиболее эффективными соединениями являются замещенные трифторметиларилкетоны. Особенно хорошие сольватирующие свойства были обнаружены у соединений, содержащих электроноакцепторные группы в бензольном цикле, однако наличие этих групп приводит к увеличению растворимости соединений в воде, что существенно снижает возможности их применения и в экстракции, и тем более для модифицирования мембран ионселективных электродов.

Нами предположено, что новые эффективные сольватирующие добавки группы трифторметиларилкетонов могут быть синтезированы на основе бифенила:



На наш взгляд, основные преимущества замещенных трифторметилацетилбифенилов связаны с дополнительными возможностями введения электроноакцепторных групп в два ароматических цикла, а также с вероятным понижением их растворимости в воде за счет увеличения гидрофобности молекул в целом.

Была разработана методика ацилирования бифенила и замещенных бифенилов трифторуксусным ангидридом в присутствии хлорида алюминия. Строение полученного трифторацетилбифенила подтверждено данными ИК, УФ и ПМР-спектров.

Сольватирующие свойства изучались в анионообменных экстракционных системах с участием высших четвертичных аммониевых солей и бензоат- и ацетат-ионов. Установлено, что присутствие в органической фазе экстракционной системы трифторацетилбифенила приводит к значительному увеличению концентрационных констант обмена по сравнению с системой без добавки. Эффективность данного соединения аналогична ранее изученному трифторацетофенону, т.е. наличие фенильной группы как заместителя в бензольном кольце трифторацетофенона не ухудшает сольватирующих свойств, что позволяет проводить дальнейшее модифицирование структуры электроноакцепторными заместителями с целью повышения сольватирующих свойств.