

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гюльмазирян А. Х., Хачатрян Н. Г., Саакян Т. А., Киноян Ф. С., Паносян Г. А., Бабаян А. Т. — ЖОрХ, 1988, т. 24, вып. 3, с. 504.
2. Саакян Т. А., Гюльмазирян А. Х., Маркарян Н. О., Бабаян А. Т. — ЖОрХ, 1991, т. 27, вып. 5, с. 947.
3. Гюльмазирян А. Х., Саакян Т. А., Маркарян Н. О., Евстропов А. Н., Грищенко Л. И., Шалаурова О. В., Яворовская В. Е., Бабаян А. Т. — Арм. хим. ж., 1991, т. 44, № 4, с. 223.
4. Саакян Т. А., Гюльмазирян А. Х., Киноян Ф. С., Паносян Г. А., Бабаян А. Т. — Арм. хим. ж., 1993, т. 46, № 3—4, с. 179.
5. Саакян Т. А., Гюльмазирян А. Х., Маркарян Н. О., Паносян Г. А., Бабаян А. Т., Евстропов А. Н., Яворовская В. Е. — Арм. хим. ж., 1991, т. 44, № 2, с. 84.

*Химический журнал Армении, т. 18, № 1—3, стр. 129—131 (1995 г.)*

УДК 547.415+661.185.23

## ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НЕНАСЫЩЕННЫХ ПОВЕРХНО-СТНО-АКТИВНЫХ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ АММОНИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

### XXI. ХЛОРИСТЫЕ СОЛИ АЛКИЛОКСИКАРБОНИЛМЕТИЛДИМЕТИЛ-(4-ФЕНИЛОКСИ-2,3-ДИХЛОР-2-БУТЕНИЛ)АММОНИИ

А. В. БАБАХАНЯН, Р. С. АРУТЮНЯН и Ж. Р. БАБАЯН

Армянский государственный педагогический институт им. Х. Абовяна, Ереван

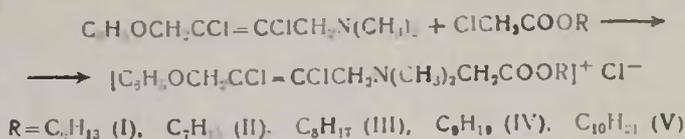
Поступило 14 VI 1994

Основным сырьем для получения поверхностно-активных четвертичных аммониевых соединений (ЧАС) с комплексом полезных свойств являются третичные амины с различными функциональными группами. Изучение взаимосвязи между бактерицидными, ингибиторными свойствами и строением галондных солей четырехзамещенного аммония показало перспективность поиска эффективных антимикробных и дезинфицирующих средств, ингибиторов коррозии металлов среди ненасыщенных поверхностно-активных ЧАС, полученных на основе производных хлорсодержащих сопряженных 1,3-диенов [1—4].

Исследования антимикробной активности ряда поверхностно-активных ЧАС, содержащих 4-фенилокси-2-хлор-2-бутенильную группу, показали, что наиболее эффективным является соединение с децилсикарбонилметильным радикалом [5].

Одним из существенных недостатков широко используемых хлор-активных дезинфицирующих средств (хлорная известь, хлорамины, гипохлориты и др.) является их коррозующее действие на обрабатываемые объекты. Несомненно, синтез новых поверхностно-активных ЧАС, обладающих наряду с бактерицидными, дезинфицирующими свойствами, ингибиторным действием, позволит расширить область их практического применения, существенно обеспечив надежность и долговечность медицинских инструментов и оборудования.

С целью изучения поверхностно-активных, бактерицидных и антикоррозионных свойств синтезированы ЧАС, содержащие 4-фенилокси-2,3-дихлор-2-бутенильную группу. Указанные соединения (табл.) получены взаимодействием 1-диметиламино-2,3-дихлор-4-фенилокси-2-бутена [5] с алкиловыми эфирами монохлоруксусной кислоты в эквивалентных количествах при комнатной температуре.



Поверхностное натяжение ( $\sigma \cdot 10^3 \text{ н/м}$ ) 1% водных растворов синтезированных ЧАС, измеренное согласно [6] при  $30 \pm 0,1^\circ$ , закономерно уменьшается с ростом длины алкилоксикарбонилметильного радикала (табл.) от 33,0 (соединение I) до 29,3 (соединение V). Исследования коллоидно-химических свойств указанных соединений свидетельствуют, что ЧАС являются мицеллообразующими поверхностно-активными веществами [7].

Исследования защитных свойств ЧАС, проведенных по методике [8], показали, что изученные соединения являются ингибиторами коррозии и в концентрации  $2 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$  при температуре  $60^\circ$  тормозят растворение стали Ст. 10 в 4М растворе соляной кислоты. Результаты определения защитного действия (Z, %) ЧАС в зависимости от R представлены в таблице. Соединения III—V ( $\text{R}=\text{C}_8\text{H}_{17} + \text{C}_{10}\text{H}_{21}$ ) проявляют более высокое защитное действие (94—95%).

Изучение бактерицидных свойств ЧАС в отношении кишечной палочки (штамм 1257) и золотистого стафилококка (штамм 906) показало, что их антимикробная активность также находится в зависимости от длины углеводородного радикала и закономерно возрастает от соединения I к соединению V. Сравнение бактерицидной активности 0,025% водных растворов ЧАС, содержащих наряду с обеспечивающей поверхностную активность децилоксикарбонилметильным радикалом 4-фенилокси-2(2,3)-хлор(дихлор)-2-бутенильную группу, в отношении эталонных штаммов кишечной палочки (шт. 1257) и золотистого стафилококка (шт. 906) при экспозициях от 5 до 30 мин показало, что при наличии второго атома хлора при двойной связи наблюдается некоторое усиление антимикробной активности ЧАС, которое выражается сокращением времени бактерицидного действия на 5 мин.

#### Экспериментальная часть

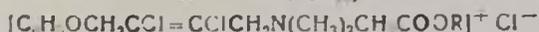
ИК спектры сняты на приборе «UR-20». Температуры плавления определены из термограмм, снятых на дериватографе «Q-1000» системы Паулик-Эрдей.

*Хлористая соль гексилоксикарбонилметилдиметил(4-фенилокси-2,3-дихлор-2-бутенил)аммония.* Смесь 5,4 г (0,03 моля) гексилового эфира

монохлоруксусной кислоты и 7,8 г (0,03 моля) 1-диметиламино-2,3-дихлор-4-фенилокси-2-бутена выдерживали при комнатной температуре в течение 4 суток. Образовавшуюся белую кристаллическую соль отфильтровали, промыли эфиром и сушили в эксикаторе. Получено 11,8 г (90%) хлористой соли гексилосикарбонилметилдиметил(4-фенилокси-2,3-дихлор-2-бутенил)аммония (I). ИК спектр,  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 1650 ( $-\text{CCl}=\text{CCl}-$ ), 1600, 1580, 1450 ( $\text{C}_6\text{H}_5$ ), 1735 ( $-\text{COO}-$ ). Аналогично получены ЧАС II—V (константы приведены в табл.).

Таблица

Константы, поверхностное натяжение ( $\sigma \cdot 10^3$  н/м) 1% водных растворов и защитное действие (Z, %) соединений



Соединение	R	Выход, %	Т. пл., °C	Найдено, %			Вычислено, %			$\sigma \cdot 10^3$ н/м	Z, %
				N	Cl <sup>-</sup>	Cl	N	Cl <sup>-</sup>	Cl		
I	$\text{C}_6\text{H}_{13}$	90	120	3,25	7,99	24,21	3,19	8,08	24,24	33,0	66
II	$\text{C}_7\text{H}_{15}$	88	110	3,35	7,76	23,43	3,09	7,83	23,49	32,1	68
III	$\text{C}_8\text{H}_{17}$	56	95	3,32	7,53	22,51	3,00	7,59	22,78	31,3	95
IV	$\text{C}_9\text{H}_{19}$	59	93	2,98	7,72	22,36	2,91	7,37	22,12	30,2	94
V	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}$	57	88	2,94	7,27	21,56	2,83	7,15	21,49	29,3	95

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Подсбаев Н. И., Гаспарян Э. Д., Бабаханян А. В., Бабаян В. О., Бабаян А. Т. — Коррозия и защита в нефтегазовой промышленности, 1979, в. 9, с. 10.
2. Гаспарян Э. Д., Ининов Е. С., Бабаханян А. В. — Тематич. сборник науч. трудов АГПИ им. Х. Абовяна, Ереван, 1980, № 3, с. 42.
3. Осанесян Г. П., Гимоян К. Г., Тагмазян К. Ц. — Межв. сб. науч. трудов. Химия и хим. технология, Ереван, 1987, в. 4, с. 31.
4. Бабаханян А. В., Бабаян Ж. Р., Акопян Г. С. — Ж. экспер. и клинич. мед. АН РА, 1988, т. 28, № 1, с. 96.
5. Бабаханян А. В., Бабаян Ж. Р., Акопян Г. С., Соколова Н. Ф. — Актуальные вопросы краевой инфекционной патологии. Ереван, 1988, в. 8, с. 21.
6. Практикум по коллоидной химии/под ред. Р. Э. Неймана. М., Высшая школа, 1972, с. 126.
7. Арутюнян Р. С., Бабаханян А. В., Пирумян Г. П., Бабаян В. О. — Колл. ж., 1988, т. 50, № 5, с. 979.
8. Билезин С. А., Кейлин И. И. — Ингибиторы коррозии металлов. М., МГПИ, 1974, с. 26.