

Х. КИИК, Сальме ЛАЙСААР

ДЛИННОЦЕПОЧЕЧНЫЕ АЛКИЛ-N-(СУЛЬФОФЕНИЛ)-АМИНОАЦЕТАТЫ

Н. КИИК, Salme LAISAAR. PIKA AHELAGA ALKÜÜL-N-(SULFOFENOOL)-AMINOETANAADID

Н. КИИК, Salme LAISAAR. LONG CHAIN ALKYL-N-(SULFOPHENYL)-AMINOACETATES

(Представил О. Эйзен)

Путем конденсации длинноцепочечных эфиров галоидуксусных кислот с алифатическими аминокансульфокислотами (таурином, метилтаурином) получают поверхностно-активные вещества (ПАВ) типа несбалансированных амфолитов — алкил-N-(сульфоалкил)-аминоацетаты [1]. Представляло интерес изучить, во-первых, ход этого синтеза с ароматическими аминосульфокислотами и, во-вторых, свойства получаемых ПАВ со значительно ослабленной аминогруппой. Ранее подобный синтез (сульфаниловая кислота, эфиры из спиртов кокосового масла и хлоруксусной кислоты, водная среда, турбинная мешалка) был проведен в [2], однако у нас отсутствуют данные о выходах и свойствах полученных продуктов.

Синтез с использованием вторичных хлор- и бромацетатов и сульфаниловой кислоты проводили в 70—80%-ном спирте при соотношении эфир:сульфаниловая кислота 1:2 ($\text{ROOCCH}_2\text{Hal} + 2\text{H}_2\text{N C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na} \rightarrow \text{ROOCCH}_2\text{NHC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na} + \text{H}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H} + \text{NaHal}$) и при концентрации последней 0,7—1,0 моль/л. Как и можно было ожидать, для завершения реакции потребовалось значительно больше времени: в случае эфиров бромуксусной кислоты от 3 до 7 ч, хлоруксусной — от 40 до 80 ч (при использовании таурина 0,5—1 и 5—8 ч соответственно). Продукты, данные анализа которых приведены в табл. 1, были выделены в основном так же, как описано в [1]. Выходы 55—75%. В табл. 2 приведены их некоторые поверхностно-активные свойства.

Таблица 1

Данные анализа алкил-N-(сульфофенил)-аминоацетатов

R в $\text{NaO}_3\text{SC}_6\text{H}_4\text{NHCH}_2\text{COOR}$	N		C		H		Количество щелочи для омыления 1 г вещества, мг-экв.	
	опр.	теор.	опр.	теор.	опр.	теор.	опр.	теор.
втор.- $\text{C}_{10}\text{H}_{21}$	3,40	3,57	54,5	55,0	7,30	7,54	2,52	2,52
втор.- $\text{C}_{11}\text{H}_{23}$	3,16	3,44	54,8	56,2	7,44	7,38	2,53	2,46
втор.- $\text{C}_{12}\text{H}_{25}$	3,30	3,33	56,7	57,1	7,70	7,60	2,54	2,38

Свойства алкил-N-(сульфофенил)-аминоацетатов

$\text{NaO}_3\text{SC}_6\text{H}_4\text{NHCH}_2\text{COOR}$	Критическая концентрация мицеллообразования (ККМ), ммоль/л	Поверхностное натяжение при ККМ, Н/м ⁻³
R=втор. -C ₁₀ H ₂₁	4,1	25
R=втор. -C ₁₁ H ₂₃	2,3	25
R=втор. -C ₁₂ H ₂₅	1,4	28

Интересны т. н. амфотерные свойства продуктов. При подкислении их водных растворов эквивалентным количеством кислоты они, как и натриевые (и другие) соли алкил-N-(сульфоалкил)-аминоацетатов и других ПАВ данного типа, например N-алкилтауринатов, переходят в форму малорастворимой внутренней соли. Разница по сравнению с упомянутыми ПАВ только в том, что этот переход происходит не мгновенно, как у них, а с определенной скоростью (при комнатной температуре и концентрации 0,2—0,25 моль/л в течение 0,25—0,5 ч). У близких по структуре веществ с амидной группой внутренняя соль уже не образуется. Константы основностей этиламина $5,6 \cdot 10^{-4}$, анилина $4,6 \cdot 10^{-10}$, ацетамида $2,5—3,8 \cdot 10^{-15}$; хотя эти величины не совпадают с основностями азота в указанных ПАВ, они все же дают представление о влиянии упомянутого параметра на образование внутренней соли. Помимо сильно различающихся основностей, в неодинаковом поведении упомянутых ПАВ могут играть роль и другие факторы.

Поверхностно-активные свойства полученных препаратов соответствовали ожидаемым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иоансон Р., Киик Х. Синтез и свойства алкил-N-(сульфоэтил)- и -N-(карбоксиметил)-аминоацетатов. 2. Моноацетаты. — Изв. АН ЭССР. Хим., 1979, 28, № 3, 161—166.
2. Geigy, J. R. Schw. P. 163 002 (1933). — Chem. Zbl., 1934, 1, 2198.

Институт химии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
29/XI 1983