

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 543.42+546.185-325+547.853.3

МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФОСФАМИДА

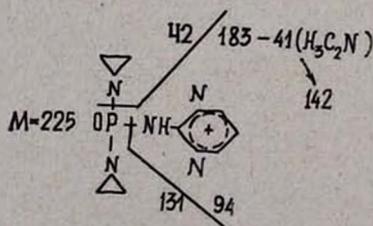
В. Г. МАНУСАДЖЯН

Московский государственный медицинский институт им. Н. И. Пирогова

Поступило 29 IV 1972

Диэтиленимид пиримидил-2-амидофосфорной кислоты (фосфамид) представляет интерес в фармакологии как противоопухолевый препарат, масс-спектрометрический анализ которого может позволить идентифицировать его в органах и тканях с целью изучения времени его распада, кинетики обмена, продуктов метаболизма и т. д. Нами изучен спектр этого вещества по методике, описанной ранее [1]. Температура плавления фосфамида 136—138°; масс-спектры получены при температуре источника 100°. Синтез и химические свойства препарата описаны в работе [2]. Снятие масс-спектров производилось в течение 6—8 часов. Спектры показали хорошую воспроизводимость основных пиков. В области 70—230 *m/e* основные линии следующие (в скобках приведены значения % относительных интенсивностей): 225 (22), 183 (100), 157 (40), 149 (22), 154 (26), 142 (68), 138 (24), 113 (22), 111 (32), 109 (38), 108 (25), 98 (22), 97 (120), 96 (58), 95 (126), 94 (28), 93 (30), 91 (25), 85 (120), 84 (50), 83 (148), 82 (71), 81 (132), 79 (72), 77 (36), 73 (>150), 72 (>150), 71 (>150).

Как видно из приведенных результатов, молекулярный ион хорошо стабилизирован (225 *m/e*), поэтому вещество можно легко идентифицировать по молекулярному весу. Из данных по химической реакционной способности фосфамида [2] и изучения в нашей лаборатории масс-спектров некоторых пиримидин-пиазиновых производных можно сделать вывод, что осколочный ион, образующийся за счет сохранения пиримидинового кольца, очень устойчив. В связи с этим основную схему распада молекулярного иона можно представить, вероятно, следующим образом:



Интерпретация отдельных линий в масс-спектрах не представляет особых трудностей, т. к. наиболее просто образуются ионы при рассеении связей вне пиримидинового кольца с одновременной протонной перегруппировкой. Потеря одной этиламинной группы без миграции атомов водорода приводит к образованию иона и соответственно линии 183 m/e , а отрыв второй группы дает ион с m/e 141. Три пика—225, 183 и 141 m/e , наиболее характерны в высокомолекулярной области масс-спектра фосфамида. Группы пиков ниже 100 m/e можно отнести как к фосфорсодержащим осколкам (область 100—80 m/e), так и к пиримидиновому осколочному иону (область 75—70 m/e). Возможные ионы приведены на схеме распада молекулярного иона. Спутники линий при 97 и 83 m/e легко объяснить протонной перегруппировкой.

Таким образом можно надежно идентифицировать наличие фосфамида в биопробе, используя аналитические линии в высокомолекулярной области и пики 97, 95, 85, 83, 81, 73, 71 и 70 m/e .

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. П. В. Сергеев, В. Г. Манусаджян, Р. Д. Сейфулла, М. М. Мультановский, Масс-спектрометрический анализ гидрокортизона, Арм. хим. ж., 24, 99 (1971).
2. Т. С. Сафонова, В. А. Чернов, Итоги и перспективы поисков противоопухолевых лекарственных средств во ВНИХФИ, Сб. тр. ВНИХФИ, вып. 11, М., 1971.