



Экологическая химия 2014, 23(3); 180–183.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ И СОСТАВА ПРОДУКТОВ ПРЕВРАЩЕНИЯ РОССИЙСКОГО ОТРАВЛЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА VX В ВОДНЫХ СРЕДАХ

Е. И. Савельева, Л. К. Густылева

*НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека ФМБА России, г.п. Кузьмоловский, ст. Капитолово, корп.93, Всеволожский район, Ленинградская область, 188663 Россия
e-mail: esavelieva59@mail.ru*

Поступило в редакцию 25 августа 2014 г.

Представлены сведения о свойствах и формах существования в объектах окружающей среды российского отравляющего вещества VX (RVX). Исследован гидролиз RVX избыточным количеством воды в кислой среде и автокаталитический гидролиз эквимолярным количеством воды. В первом случае распад RVX происходит медленнее, а состав продуктов разнообразнее.

Ключевые слова: Российское отравляющее вещество VX (RVX), гидролиз, газовая хроматография – масс-спектрометрия, метилфосфоновая кислота, изобутил-метилфосфоновая кислота.

Вещества группы VX (V-газы) считаются наиболее опасными боевыми отравляющими веществами (ОВ) нервнопаралитического действия [1]. V-газы представляют собой малолетучие жидкости с высокой температурой кипения, поэтому устойчивость их существенно выше, чем у более летучих фосфорорганических отравляющих веществ (ФОВ), таких как зарин или зоман. Кроме того, они гораздо токсичнее других ОВ нервнопаралитического действия. Например, по сравнению с зарином VX примерно в 2 раза токсичнее при ингаляционном поступлении в организм, в 10 раз токсичнее при пероральном введении и примерно в 170 раз токсичнее при поступлении через кожу [2]. Попадание на кожу мелких капель V-газов, как правило, приводит к летальному исходу.

Под условным обозначением VX понимают группу *O,S*-диэфиров метилфосфоновой кислоты $\text{ROPO}(\text{CH}_3)\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{R}^1)_2$. *O*-изобутил-*S*-(2-диэтиламиноэтил)метилтиофосфонат ($\text{R} = i\text{-Bu}$, $\text{R}^1 = \text{Et}$), производившийся с 1972 г. только в бывшем Советском Союзе, получил за пределами СССР название российского VX (Russian VX или RVX, Cas #159939-87-4), соответствует брутто-формуле $\text{C}_{11}\text{H}_{26}\text{SNPO}_2$, молекулярной массе 276.37 а.е.м., и структурной формуле, представленной на рисунке.

Важным разделом экологической химии является исследование поведения высокотоксичных соединений в окружающей среде. Под поведением мы подразумеваем степень устойчивости, механизмы возможных превращений, состав продуктов этих превращений и их токсичность. Среди