

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ МАССОВОЙ ДОЛИ
ОСНОВНОГО ВЕЩЕСТВА ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
И ПРОДУКТОВ ИХ ДЕСТРУКЦИИ
ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Кобцов С.Н., Штыков С.Н., Денисов Н.С., Куранов Г.Н.

Саратовский военный институт биологической
и химической безопасности

Анализ литературы показывает, что все известные и наиболее точные методы определения массовой доли основного вещества отравляющих веществ (ОВ) и продуктов их деструкции основаны на принципах кислотно-основного и окислительно-восстановительного титрования [1]. При этом практически всегда точку эквивалентности фиксируют визуально при помощи индикаторов. Это является источником погрешностей, обусловленных как индивидуальными особенностями оператора, так и не совсем адекватным подбором индикатора, а в некоторых случаях необходимостью применять в ходе одного определения нескольких химических индикаторов. Указанные недостатки, по нашему мнению, позволяет устранить использование автоматического потенциометрического титратора.

Нами предложен методический подход к определению массовой доли вещества ОВ и продуктов их деструкции потенциометрическим методом, основанный на применении автоматического потенциометрического титратора с набором всего трех электродов: стеклянного, хлоридсеребряного и платинового.

На первом этапе проводится анализ молекулярной структуры отравляющего вещества или продукта его деструкции на наличие функциональных групп и атомов. В молекуле выявляются кислотные или основные группы, а также атомы, окисление, либо восстановление которых может быть использовано при проведении титриметрического определения. Если такие группы и/или атомы присутствуют, то рассматривается возможность создания методики определения отравляющего вещества или продукта его деструкции.

Если эти две предварительные стадии дают отрицательные результаты, то проводят модификацию молекулы, изменяющую структуру соединения и придающую ей новые свойства. Например, проводят гидролиз вещества или его реакцию с модифицирующим (вспомогательным) реагентом, в результате которого определяют уже либо продукт модификации, либо избыток модифицирующего реагента.

С учетом предложенного методического подхода были разработаны методики титриметрического определения массовой доли основного вещества продуктов деструкции фосфорорганических отравляющих ве-

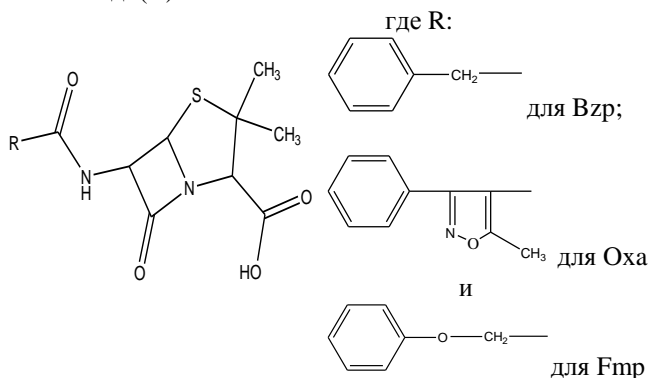
ществ: метилфосфоновой кислоты, О-изопропилметилфосфоната, О-изобутилметилфосфоната, О-пинаколилметилфосфоната. Установлена возможность определения массовой доли основного вещества диалкиловых эфиров МФК при предварительном гидролизе этих соединений в присутствии галоидводородных кислот в МФК и титровании МФК по известной методике.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИОНОВ МЕДИ (II) С БЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИНОМ, ОКСАЦИЛЛИНОМ И ФЕНОКСИМЕТИЛПЕНИЦИЛЛИНОМ

Шляхова Ю.Н., Лапшин С.В.

Тверской государственной университет

Постоянно возрастающее число применяемых в медицине антибиотиков делает актуальным изучение их взаимодействия с катионами металлов, прежде всего, присутствующих в биологических системах. Анализ научной литературы показывает, что антибиотики могут образовывать с катионами металлов комплексные соединения, в результате чего изменяются химические свойства антибиотиков и их биологическая активность. В данной работе поставлена задача исследовать взаимодействие трех широко распространенных β-лактамных антибиотиков (бензилпенициллина (Vzp), оксациллина (Oxa), феноксиметилпенициллина (Fmp)) с катионами меди(II).



Было проведено рН-метрическое титрование лекарственных форм антибиотиков в присутствии нитрата меди гидроксидом натрия с концентрацией 0,0477М. Для создания постоянной ионной силы использовали нитрат калия в концентрации 0,1М. Молярное соотношение металл:антибиотик во всех случаях составляло 1:6. Исследуемые антибио-