

Секция «Природопользование и экология (подсекция для школьников 8-11 классов и учащихся ССУЗ)»

Снижение экологических рисков производства эпихлоргидрина, за счёт переработки отходов его производства в изотиурониевую соль и её использования в промышленности и медицине

Научный руководитель – Бубнова Людмила Валентиновна

Перфильева Ирина Юрьевна

E-mail: perfilevaalina2008@mail.ru

Цель: Исследование способов применения изотиурониевой соли в промышленности и медицине, способное привести к снижению экологических рисков производства эпихлоргидрина

Промышленные отходы хлорорганической отрасли загрязняют окружающую среду. Утилизация таких отходов важна для минимизации техногенного воздействия и защиты экосистем. При этом следует учитывать, что для успешной реализации природоохранных мероприятий необходимо обеспечить их максимальную экономическую целесообразность. В ходе исследования мы проанализировали размещение производств эпихлоргидрина в России и рассмотрели способы утилизации хлорорганических отходов, в частности, трихлорпропана, который может быть преобразован в смесь изомерных дихлорпропенов, требующих утилизации. Мы синтезировали изотиурониевую соль из 2,3-дихлорпропена с выходом 72%, далее изучили ее влияние на живые организмы и предложили варианты применения, в частности, в медицине (бактерицидные вещества и получение пиридазинов) и в качестве блескообразователя в электролите никелирования для защиты от коррозии.

Перспективы развития проекта: Планируется экспериментальное исследование применения изотиурониевой соли в качестве ингибитора коррозии на базе Ангарского Политехнического техникума. А также, сотрудничество с предприятиями по производству эпихлоргидрина для внедрения методов утилизации отходов.

Источники и литература

- 1) 1. Коптюг В.А. Химия в интересах устойчивого развития / В.А. Коптюг. – Москва: Мир, 1993. – 309с. 2. Ошина Л.А. Промышленные хлорорганические продукты / Ошина Л.А., Ю.А. Трегер, Г.В. Моцарев [и др.]. – Москва: Химия, 1978. – 156с. 3. Авторское свидетельство № 239556 А1 СССР, МПК C08F 122/02, C08F 8/30, C08F 8/34. Способ получения полимерных изотиурониевых солей: № 1216215/23-5 :заявл. 05.02.1968: опубл. 18.03.1969 / Ф. Н. Гладышева, Л. А. Ильин, А. П. Синеоков, В. С. Этлис. 4. Воронков М.Г. Переработка промышленных хлор- и серосодержащих отходов / Воронков М.Г., Татарова Л.А., Трофимова К.С. [и др.] // Химия в интересах устойчивого развития. – 2001. – Т. 9, №3. – С. 393-403. 5. Леванова Е.П. Реакции дихлорэтенa с серой в системе гидразингидрат-КОН / Е.П. Леванова, В.С. Никонова, В.А. Грабельных, Н.В. Руссавская, А.И. Албанов, И.Б. Розенцвейг, Н.А. Корчевин // Журнал Общей Химии. – 2018. – Т. 88, Вып. 3. – С. 353-359. 6. Залепкина С.А. Бактерицидная и фунгицидная активность Se(S), N-содержащих соединений и их влияние на скорость роста микромицетов – деструкторов в промышленных материалов / С.А. Залепкина, В.Ф. Смирнов, А.В. Борисов, Ж.В. Мацулевич, М.М. Артемьева // Журнал фундаментальных исследований. – 2015. – №10. – С. 25-30.

Иллюстрации

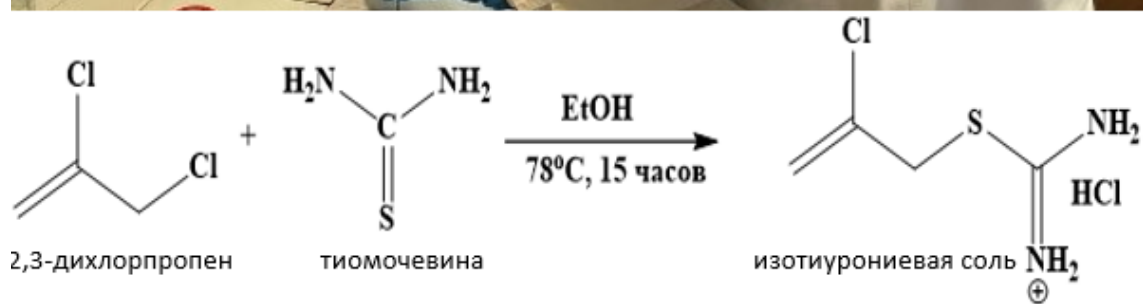


Рис. : Реакция нуклеофильного замещения 2,3-дихлопропена с тиомочевинной с образованием изотиурониевой соли

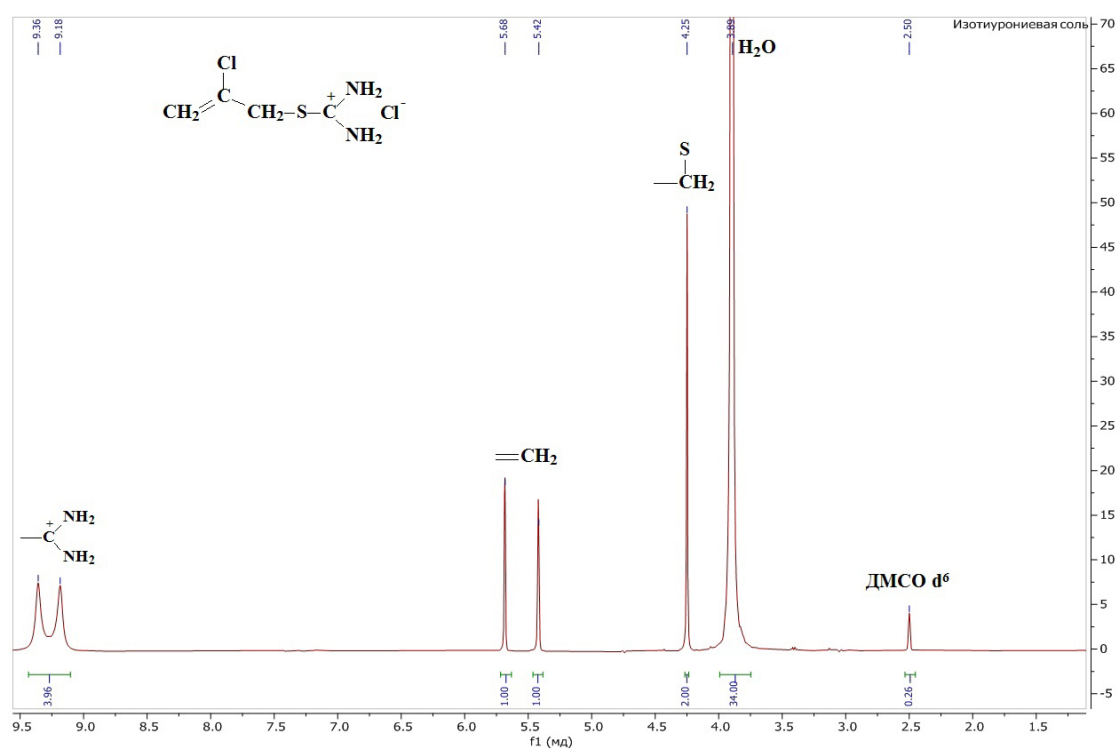


Рис. : Спектр ЯМН ^1H целевого продукта (изотиурониевой соли)



Рис. : Определение проявления антимикробных свойств изотиурониевой соли в отношении грам+ и грам- микроорганизмов, методом диффузии в агар