

Мануйлов Виктор Валерьевич,

магистрант, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: bik.vitek@mail.ru

Лукашов Павел Вячеславович,

магистрант, Ангарский государственный технический университет,

Сосновская Нина Геннадьевна,

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет

e-mail: sosnina148@mail.ru

Корчевин Николай Алексеевич,

д.х.н., профессор, Ангарский государственный технический университет

e-mail: korchevinNA@yandex.ru

3,5-ДИМЕТИЛ-1,4-ТИАТЕЛЛУРИН: СИНТЕЗ, ИЗОМЕРИЯ, ПОЛУЧЕНИЕ МЕТИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОЛИТЕ НИКЕЛИРОВАНИЯ

Manuilov V.V., Lukaschov P.V., Sosnovskaya N.G., Korchevin N.A.

3,5-DIMETHYL-1,4-THIATELLURINE: SYNTHESIS, ISOMERIZATION, PREPARATION METHYL DERIVATIVES AND THEIR USE IN THE ELECTROLYTE NICKEL PLATING

Аннотация. Разработан метод получения 3,5-диметил-1,4-тиателлурина. Методом ЯМР ^1H показано наличие двух изомеров в продукте. Реакцией с иодистым метилом получены теллуруниевые соли, которые проявили эффект по воздействию на качество получаемых покрытий при электрохимическом никелировании.

Ключевые слова: бис(2-хлорпропенил)сульфид, теллурид калия, 1,4-тиателлурин, изомерия, электрохимическое никелирование.

Abstract. A method for obtaining 3,5-dimethyl-1,4-thiatellurine has been developed. The ^1H NMR method shows the presence of two isomers in the product. By reaction with methyl iodide, tellurium salts were obtained, which showed an effect on the quality of the coatings obtained during electrochemical nickel plating.

Keywords: bis(2-chloropropenyl)sulfide, potassium telluride, 1,4-thiatellurine, isomerism, electrochemical nickel plating.

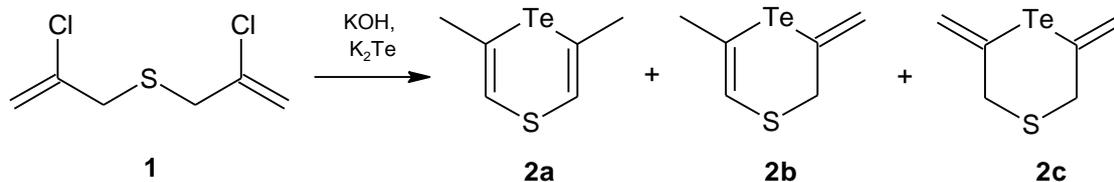
1,4-Тиахалькогенины – сравнительно новый тип гетероциклических соединений, перспективных для создания материалов нового поколения [1]. Расширение сфер их практического применения сдерживается отсутствием удобных методов синтеза соединений данного класса.

Нами предлагается метод синтеза 3,5-диметил-1,4-тиателлурина, содержащего в кольце атомы серы и теллура, путем взаимодействия бис(2-хлорпропенил)сульфида **1** с теллуридом калия в системе гидразингидрат – *КОН*. Теллурид калия получен путем растворения теллура в этой системе [2]:



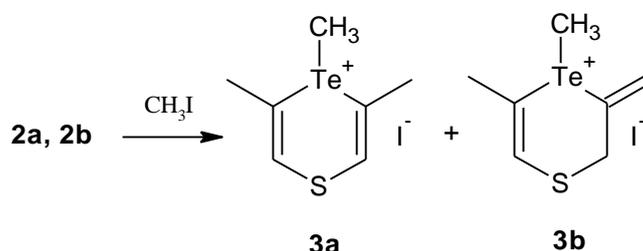
Для этой реакции требуется избыток щелочи, поэтому использовано соотношение $\text{Te} : \text{KOH} = 1 : 10$.

К полученному раствору K_2Te добавляется бис(2-хлорпропенил)сульфид **1**, в котором под действием щелочи происходит дегидрохлорирование:



В реакции с K_2Te могут вступать образующиеся при этом интермедиаты. В ходе реакции может образоваться 3 изомера циклического продукта **2a**, **2b** и **2c**. Однако данные спектроскопии ЯМР 1H показывают образование только двух соединений **2a** и **2b** в соотношении 1,2:1,0.

Из смеси соединений **2a** и **2b** реакцией с иодистым метилом получена смесь метилированных теллурониевых солей:



Полученная смесь была испытана в качестве добавки в электролит никелирования.

Намителлурсодержащая добавка была использована впервые. Смесь теллурониевых солей **3a** и **3b** была введена в электролит (30 мг/л) в виде суспензии, т. к. она не растворяется в воде. Испытания проводили с использованием ячейки Хулла. Обнаружено, что при некоторых значениях плотности тока могут быть получены ровные блестящие покрытия. В этом направлении исследования будут продолжены.

Спектральные и аналитические данные были получены с использованием оборудования Байкальского аналитического центра коллективного пользования ИРИХ СО РАН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никонова, В.С., Грабельных, В.А., Богданова, И.Н., Сосновская, Н.Г., Истомина, Н.В., Руссавская, Н.В., Розенцвейг, И.Б., Корчевин, Н.А. 1,4-Дихалькогенины: синтез из дихлорэтенев и элементных халькогенов в системе гидразингидрат – гидроксид калия. // ЖОХ. 2021. Т. 91. №4. С. 1-7.

2. Розенцвейг, И.Б., Никонова, В.С., Корчевин, Н.А. Халькогенирование ненасыщенных галогенорганических соединений элементными халькогенами и их металлическими производными. // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2019. Т. 9. №4. С. 576-589.