

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА КОМПЛЕКСНОГО СОЕДИНЕНИЯ, ХАРАКТЕРНОГО ДЛЯ 2-АМИНОТИАДИАЗОЛА-1,3,4 И NaCl, KCl, МЕТОДОМ СЭМ-АНАЛИЗА

*Болтаев Ш.А. - докторант.*

*Умиров Ф.Э. - профессор.*

*Хусенов Қ.Ш. - доцент.*

*Навоийский государственный горно-технологический университет,*

*тел.: +99899 7570795*

**Аннотация.** Синтезированы новые смешанные комплексные соли NaCl и KCl на основе 2-аминотиадазола-1,3,4. Состав синтезированных соединений изучен методом СЭМ-анализа. Было проанализировано, что каждый элемент из полученных новых продуктов генерировал соответствующие пики при различных энергиях.

**Ключевые слова:** дефолиант, 2-амино-1,3,4-тиадазол, хлорид натрия, хлорид калия, СЕМ, ЕДХ.

Выращивание и использование сельскохозяйственной продукции является одним из важных вопросов сегодняшнего дня, чтобы полностью удовлетворить потребности людей, растущие день ото дня во всем мире. Одной из таких проблем является выращивание хлопкового волокна, в настоящее время Независимая Республика Узбекистан занимает пятое место в мире по объему выращивания хлопка - 1,5 миллиона в год. выращивается более тонны хлопкового волокна. Для получения качественного хлопкового волокна необходимо провести агротехническое мероприятие, то есть дефолиацию. Продукты, доступные в Узбекистане, были получены с использованием хлорида натрия и хлорида калия для получения нового типа комплексного соединения на основе органического соединения 2-амино-1,3,4-тиадазола [1, В. 12-14, 2, В. 13-16].

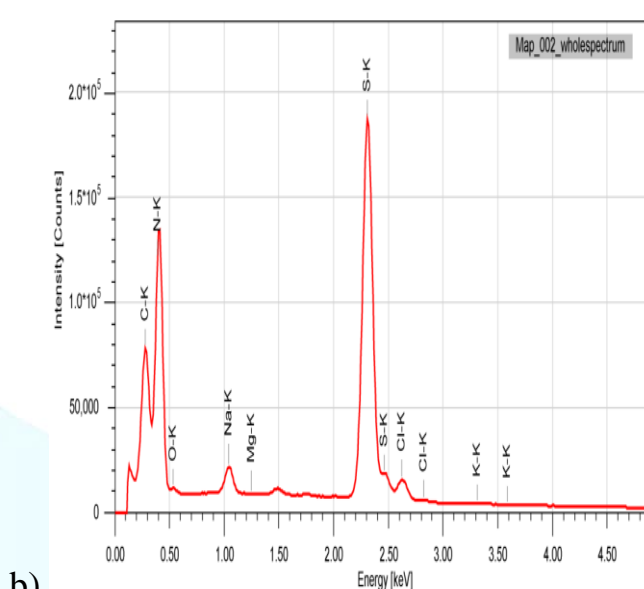
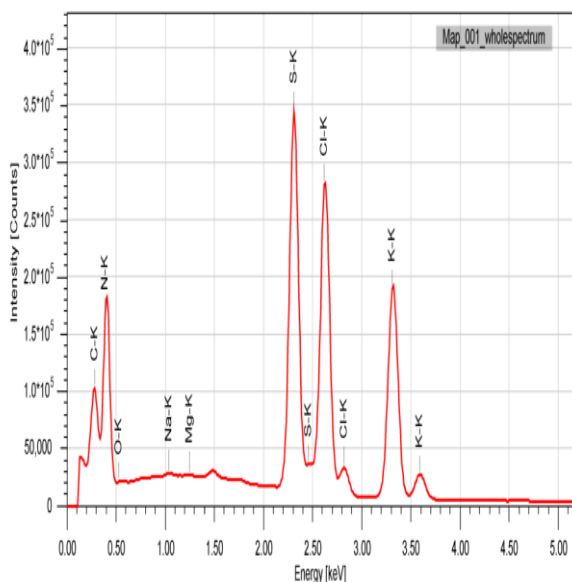
2-амино-1,3,4-тиадазол представляет собой кристаллическое вещество светло-желтого цвета, молекулярная масса - 101,15; плотность - 1,385 г/см<sup>3</sup>, растворимость при 20°C - 25 мг/мл, температура разжижения - 191-192°C. Способ получения 2-амино-1,3,4-тиадазола представляет собой раствор тиосемикарбазида из 90% муравьиной кислоты и 35% соляной кислоты в мольном соотношении 1: (1,1-1,2) при температуре 80-90°C, реакцию проводят в течение 60 минут и нейтрализуют при 20°C с 48%-ной концентрацией Раствор NaOH при pH=8-9. Нейтрализованный раствор обрабатывают охлаждением до температуры 2-4 0oc [3, С. 54-55].

Хлорид натрия, поваренная соль,  $\text{NaCl}$  — натриевая соль соляной кислоты. Бесцветное вещество, состоящее из кристаллов кубической решетки. Температура разжижения -  $801^\circ\text{C}$ , температура кипения -  $1413^\circ\text{C}$ , плотность -  $2,161 \text{ г/см}^3$ . Он хорошо растворим в воде. В присутствии  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$  и т.д. растворимость хлорида натрия в воде значительно снижается. Чистый хлорид натрия обладает небольшой гигроскопичностью, но его гигроскопичность значительно повышается в присутствии примесей (например, молярных солей). В природе галит (каменная соль) присутствует в неизменном виде в составе морской воды и соленых озер. [4, В. 103].

Хлорид калия, натриевая соль  $\text{KCl}$  - соляной кислоты, основное калийное удобрение; получают кристаллизацией или флотацией солей  $\text{KSL}$ , содержащихся в минерале сильвинит, который является природной солью калия. Удобрение, полученное методом кристаллизации (марка "К"), представляет собой белое или серое кристаллическое вещество, содержащее  $62-65\% \text{ K}_2\text{O}$ ; удобрение, полученное методом флотации (марка "F"), розовато-красноватое, содержащее  $54-60\% \text{ K}_2\text{O}$ , хранящееся длительное время без мокрого вытягивания из крупного кристалла. Применяется для всех растений в качестве основного удобрения (при осенней вспашке) и подкормки. Хлористый калий применим к плодородным землям Центральной Азии. На почвах с хлористым калием получается дополнительная урожайность хлопка в  $3,2-3,3 \text{ ц/га}$ . Хлористый калий вносят в количестве  $50 \text{ кг/га}$  (в расчете на питательное вещество) ежегодно [4, с. 103].

В попытке синтезировать дефолиант нового типа было проведено сканирование соединений с использованием анализа электронной микроскопии (СЭМ) с целью определения состава и концентрации полученных соединений.

(СЭМ) -анализ обеспечивает получение изображений с высоким разрешением, которые полезны для оценки широкого спектра материалов на наличие поверхностных трещин, дефектов, загрязнений или коррозии. Благодаря анализу (СЭМ) и ЭДХ (энергодисперсионный анализ) наши металлурги проводят всесторонний обзор свойств материалов и предоставляют ценную информацию производителям.



a)

b)

**Рисунок 1. Графическое изображение соединений, образованных из KCl и 2-амино-1,3,4-тиадиазола (А) и NaCl и 2-амино-1,3,4-тиадиазола (б)**

**Таблица 1. Анализатор синтеза KCl и 2-амино-1,3,4-тиадиазола, а также NaCl и 2-амино-1,3,4-тиадиазола.**

KCl ва 2-амино-1,3,4-тиадиазол				NaCl ва 2-амино-1,3,4-тиадиазол		
№	Элемент	Массовая доля, %	доля товаров, %	Элемент	Массовая доля, %	доля товаров, %
1.	Углерод	26,84	35,57	Углерод	32,97	39,11
2.	Азот	45,78	52,02	Азот	54,03	54,96
3.	Кислород	0	0	Кислород	0	0
4.	Натрий	0,08	0,05	Натрий	1,03	0,64
5.	Магний	0,02	0,01	Магний	0,02	0,01
6.	Олтингугурт	9,40	4,67	Олтингугурт	11,22	4,99
7.	Хлор	9,46	4,25	Хлор	0,73	0,29
8.	Калий	8,44	3,43	Калий	0	0
9.	Общие	100	100	Общие	100	100

Как видно из этого, каждый элемент из продукта KCl и 2-амино-1,3,4-тиадиазола дает соответствующие пики при различных энергиях. По этим пикам можно определить концентрацию элементов в соединении. Содержание элементов С и N находится в пределах 0-0,5, Na и Mg - в пределах 1-1, 5, S - в пределах 2-2, 5, а Cl и K - в пределах 3-3,5. Из NaCl и продукта 2-амино-1,3,4-

тиадиазола, однако, содержание элементов С и N находится в пределах 0-0.5, показаны значения Na и Mg между 1-1,2 S между 2-2,5 Cl между 2,5-3 и K между 3-3, 5. Требуемое количество энергии использовалось для получения интенсивности каждого элемента. С помощью этой интенсивности были определены массовые и молярные доли элементов в соединении (таблица 1) [5, с. 106-107].

Из массовых долей элементов, приведенных в таблице, можно сделать вывод, что элемента калия больше, чем натрия, при более высоком уровне связывания с органическим веществом калия – 2-амино-1,3,4-тиадиазолом. То есть была получена комплексная соль, в которой 2-амино-1,3,4-тиадиазол с хлором калия смешивали с высококонцентрированными неорганическими и органическими веществами.

### Использованная литература

1. Умиров Ф.Э., Номозова Г.Р. и др. Новые дефолианты на основе хлората натрия, содержащего ПАВ // Нукус давлат педагогика институти фан ва жамият Илмий-услубий журнал -Нукус, 2020. -№2. -С.12-14.
2. Худойбердиев Ф.И., Муродова С.Д., Тахирова Н.Б., Хусенов К.Ш. Изучение процесса получения дефолиантов // сборник статей XVI Международной научно-практической конференции: НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ. в 2 ч. Том. Часть 1. – Пенза. – 2018. – С. 13-16.
3. Хусенов К.Ш. **Комплексные соединения некоторых 3d-металлов с производными 1, 3, 4-тиадиазолов и салицилальдиминов. Дисс. канд. хим. наук. – Ташкент. - 1998. – 153 с.**
4. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Биринчи жилди. Тошкент - 2000. 48, 103 бет.
5. Калинина П.Е., Кропотина Ю.Ю. и др. Перегруппировки и трансформации 1,2,3-тиадиазолов. Синтез производных 4-тиоамидов-1,2,3-тиадиазолов. Научные труды ХВИ Уральской международной конференции молодых ученых по приоритетным направлениям развития науки и техники. 2009. Екатеринбург: УГТУ-УПИ. Том № 1. С. 106-107.