



## УДОБРЕНИЯ С ЖИДКИМ АЗОТОМ, ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА СОЕДИНЕНИЯ ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДА ПО СУЩЕСТВУ

Андижанский машиностроительный  
Институт кафедры “Материаловедение и технология  
новых материалов” Преподаватель **У. Х. Асранова**.  
G-mail: [asranovaumi1992@gmail.com](mailto:asranovaumi1992@gmail.com)

**Annotatsiya;** Ushbu maqola lizin aminokislota va karbomid asosida olinadigan azotli murakkab o'g'it haqida va bu o'g'itni olishning izomalyar seriya metodida o'rganilgan. Izomalyar seriya metodi yordamida lizin va karbamid turli nisbatlarda aralashtrilgan va optimal nisbat deb 1:1 nisbat olingan. Tuzilgan grafikda ham shu nuqtada sinishning kuzatilishi shu nisbatda yangi modda hosil bo'layotganligini iboti desak ham bo'ladi.

**Kalit so'z:** Izomalyar seriya, lizin, karbomid, KAS(karbamid amiyakli selitra), optimal, FAB(fiziologik aktiv birikma), Ostromyslenskiy-Job, Fizik-kimyoviy analiz.

**Abstract;** This article is about the complex nitrogenous fertilizer obtained on the basis of lysine amino acid and carbamide, and the isomalar series method of obtaining this fertilizer is studied. Using the isomalar series method, lysine and urea were mixed in different proportions and the optimal ratio was 1:1. It is safe to say that the observation of a fracture at this point in the drawn graph is a sign that a new substance is being formed in this proportion.

**Key words:** Isomalyar series, lysine, carbamide, KAS (urea ammonium nitrate), optimal, FAB (physiologically active compound), Ostromyslenskiy-Job, Physico-chemical analysis.

**Абстрактный:** В статье речь идет о комплексном азотном удобрении, полученном на основе аминокислоты лизина и карбамида, и изучен метод изомаллярного ряда получения этого удобрения. Методом изомаллярных серий лизин и мочевины смешивали в разных пропорциях, оптимальное соотношение составляло 1:1. Можно с уверенностью сказать, что наблюдение излома в этой точке нарисованного графика является признаком того, что в этой пропорции образуется новое вещество.

**Ключевые слова:** Изомаллярный ряд, лизин, карбамид, КАС (мочевино-аммиачная селитра), оптимум, ФАБ (физиологически активное соединение), Остромысленский-Джоб, Физико-химический анализ.

В мире непрерывный рост населения является причиной непосредственного увеличения потребности в сельскохозяйственных продукциях. Одним из основных направлений повышения урожайности сельскохозяйственных культур является обеспечение сельского хозяйства минеральными удобрениями, стимуляторами роста растений и пестицидами.

КАС (карбамид аммиачная селитра), представляющее собой смесь концентрированных растворов карбамида (32,7%), аммиачной селитры (42,2%) и воды (25,1%) с содержанием 28-32% азота. В зависимости от вида и качества вводимого в состав жидкого азотного удобрения КАС различных химических соединений

микроэлементов, ФАБ можно повысить его коэффициент полезного действия. Анализ литературы показал отсутствие данных о химизме взаимодействия основных компонентов КАС – карбамида с лизином. В связи с этим, необходимо было изучать взаимное влияние компонентов в системах, состоящих из карбамида и лизина. Полученные результаты, которых могут служить физико-химической основой технологии получения новых жидких азотных удобрений, содержащий аминокислоты в качестве физиологически активные вещества.

Лизин в качестве стимулятора роста растений добавляются в КАС, для того чтобы получать жидкие азотные удобрения, содержащие аминокислоты.



Для того чтобы, объяснить химизм взаимодействия лизина между КАС, изучали водных систем лизина с карбамидом:



С целью, готовили водного раствора карбамида 0,1М и 0,1М водный раствор лизина. Водный раствор карбамида концентрацией характеризуется следующими реологическими свойствами: плотность – 1,0136 г/см<sup>3</sup>; вязкость – 1,3081 мм<sup>2</sup>/с; pH среды – 7,501 и показатель преломления – 1,3564.

Водный раствор лизина концентрацией характеризуется следующими реологическими свойствами: плотность – 1,0412 г/см<sup>3</sup>; вязкость – 1,3221 мм<sup>2</sup>/с; pH

среды – 7,625 и показатель преломления – 1,3567.

Исследовано водная система  $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2] - \text{H}_2\text{O}$ , для того чтобы объяснить химизма взаимодействия  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  с  $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ . Для этого смешивали 0,1М раствора  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  с 0,1М раствором  $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$  при разных соотношениях. Измеряли их реологические свойства (плотность, вязкость, pH среды, показатель преломления) вышеуказанных систем. В таблице приведены изменение реологические свойства изучаемого раствора. В таблице указано соотношение аминокислот мочевины и лизина 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90, 0:100 и условия сравнивались

**Таблица. Изменение реологические свойства водных систем  $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2] - \text{H}_2\text{O}$**

№	Соотношение компонентов, моль%		Реологические свойства			
	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2$	плотность, г/см <sup>3</sup>	вязкость, мм <sup>2</sup> /с	pH среды	П/П
1	100	0	1,0136	1,3081	7,500	1,3564
2	90	10	1,0281	1,3184	7,591	1,3567
3	80	20	1,0482	1,3257	7,620	1,3569
4	70	30	1,0617	1,3282	7,641	1,3571
5	60	40	1,0724	1,3313	7,648	1,3572
6	50	50	1,0763	1,3348	7,650	1,3573
7	40	60	1,0755	1,3339	7,649	1,3572
8	30	70	1,0689	1,3319	7,647	1,3571
9	20	80	1,0571	1,3285	7,642	1,3570
10	10	90	1,0492	1,3262	7,632	1,3569
11	0	100	1,0412	1,3221	7,625	1,3567

При повышении концентрации лизина в растворе 0,1М растворе  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  привело к увеличению значение плотности растворов от 1,0281 до 1,1492 г/см<sup>3</sup>, вязкости от 1,3184 до 1,3262 мм<sup>2</sup>/с, показатель преломления от 1,3564 до 1,3569, а уменьшению pH от 7,591

до 7,632. На основе полученных данных составили диаграмма «состав-свойство» изучаемого системы  $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2] - \text{H}_2\text{O}$  (рис.), чтобы объяснить их взаимодействия.

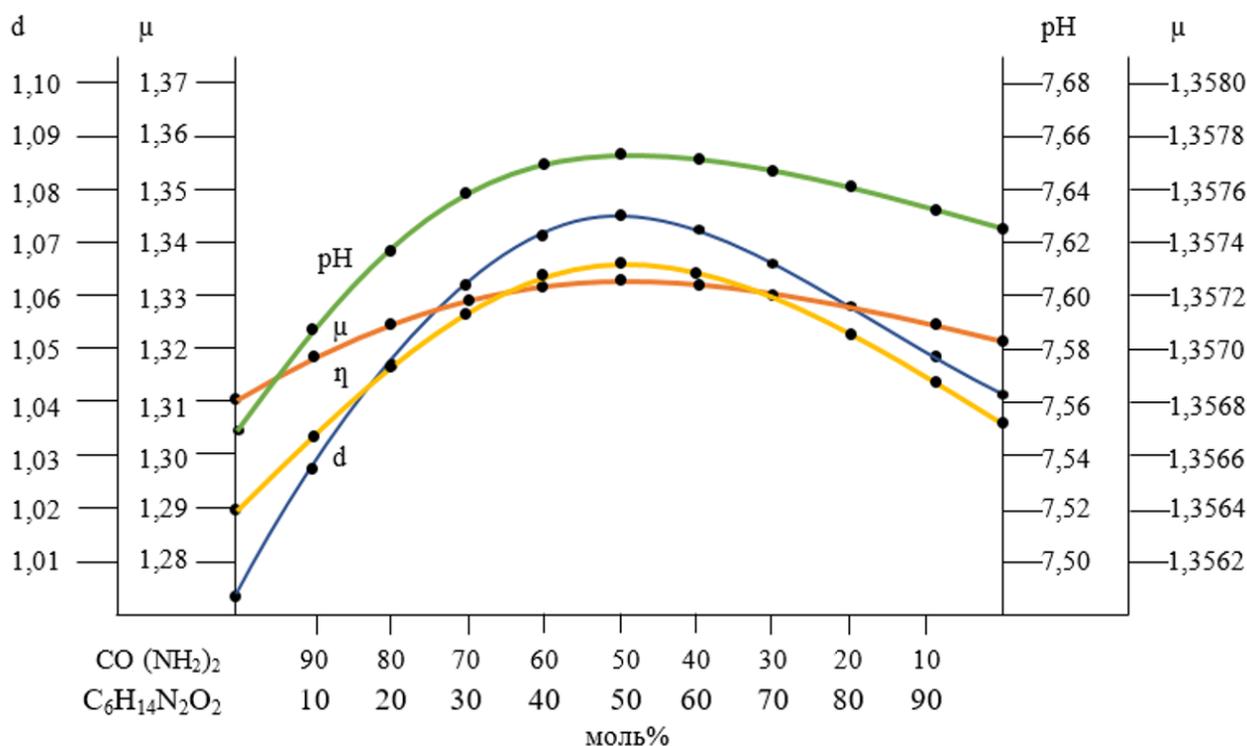


Рис. 1 Определение мольных отношений карбамида с лизином методом изомольярных серий (метод Остромысленского-Жоба).

Из диаграммы (рис.) «состав-свойство» изучаемой системы  $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2] - \text{H}_2\text{O}$  видно, что добавление 0,1М раствора  $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$  в 0,1М раствор  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  от 10 до 90% при мольном соотношении наблюдается излом в изотермах линии плотности, вязкости, pH среды и показателя преломления при мольном соотношении растворов 50:50. Это значит, что  $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$  с  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  образует нового соединения при мольном

соотношении 1:1. Раствор, состоящий из карбамида с лизином при мольном соотношении 50:50, характеризуется следующими реологическими свойствами: плотность – 1,0763 г/см<sup>3</sup>; вязкость – 1,3348мм<sup>2</sup>/с; pH среды – 7,650 и показатель преломления = 1,3573.

На следующем этапе исследования химическими и физико-химическими методами анализа изучается идентичность нового кристалла карбамида с лизином при мольном соотношении 1:1.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

1. Д.А.Груздев. Дисс.док.наук. на тему: Производные аминокислот для кинетического разделения рацематов, дизайна лекарств и новых материалов. – Екатеринбург. – 2020. -С.94-111.
2. Я. В. Фалетров, М. С. Хорецкий, О. А. Завадская, Б. Рати, Н. С. Фролова, Е. В. Рудая, В. М. Шкуматов. Синтез флуоресцентно-меченых аминокислот – потенциальных антималярийных агентов. - Вестник БГУ. - Сер. 2. - 2016. - № 2. -С. 18–22.
3. В.В.Мусияк. Дисс.док.наук. на тему: Синтез и биологическая активность конъюгатов пурина с аминокислотами и гетероциклическими аминами. – Екатеринбург. – 2018. -С. 94-100.
4. Д. В. Петухов, Е. С. Измestьев, А. В. Сазанов, М. А. Зайцев, Е. В. Товстик. Применение аминокислот и их хелатных комплексов с микроэлементами в питании растений (обзор). -Теоретическая и прикладная экология. -2022. -№1. -С. 167-174.



5. А.Г. Мажуга, С.З. Вацадзе, Н.А. Фролова, Н.В. Зык. Синтез 3-пиридил-замещенных производных 2-тиогидантоина. -Вестник Московского университета. -Серия. 2. -Химия. -2005. -Т. 46. -№ 5. -С. 300-303.

6. Д.А.Груздев. Дисс.док.наук. на тему: Производные аминокислот для кинетического разделения рацематов, дизайна лекарств и новых материалов. – Екатеринбург. – 2020. -С.94-111.

7. Я. В. Фалетров, М. С. Хорецкий, О. А. Завадская, Б. Рати, Н. С. Фролова, Е. В. Рудая, В. М. Шкуматов. Синтез флуоресцентно-меченых аминокислот – потенциальных антималярийных агентов. - Вестник БГУ. - Сер. 2. - 2016. - № 2. -С. 18–22.

8. В.В.Мусяк. Дисс.док.наук. на тему: Синтез и биологическая активность конъюгатов пурина с аминокислотами и гетероциклическими аминами. – Екатеринбург. – 2018. -С. 94-100

9. Д. В. Петухов, Е. С. Измestьев, А. В. Сазанов, М. А. Зайцев, Е. В. Товстик. Применение аминокислот и их хелатных комплексов с микроэлементами в питании растений (обзор). -Теоретическая и прикладная экология. -2022. -№ 1. -С. 167-174.

