



РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДНЫХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ
ДИКАРБАМИДОХЛОРАТА НАТРИЯ, МОНОЭТАНОЛАМИНА,
ДИЭТАНОЛАМИНА И УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Мелиева Н.Ф.
Мамаражабов Д.М.
Шукуров Ж.С.

Известно, что этаноламины и их производные обладают рядом ценных свойств. Благодаря наличию в составе их молекул этиленовой $-CH_2-CH_2-$ группы они способствуют увеличению этилена в зоне опадения листьев.

Это является основным фактором усиления процесса дефолиации и ускорения опадения листьев, созревания урожая сельскохозяйственных культур и предотвращения вторичного отрастания листьев после дефолиации.

Для физико-химического обоснования процесса синтеза производных этаноламинов, используемых в качестве этиленпродуцирующей добавки к хлорат-содержащим дефолиантам и разработки на их основе новых эффективных дефолиантов хлопчатника изучена совместная растворимость компонентов в системах: $CH_3COOH-NH(C_2H_4OH)_2-H_2O$ и $NaClO_3 \cdot 2CO(NH_2)_2 - NH_2CH_2CH_2OH - H_2O$ [1-3].

Растворимость в системе $CH_3COOH-NH(C_2H_4OH)_2-H_2O$ изучена нами с помощью восьми внутренних разрезов визуально-политермическим методом в интервале температур – 57,8 до 10^0C .

Для установления составов и температур кристаллизации образующих твердых фаз, а также для характеристики линий насыщения двух сосуществующих твердых фаз построены проекции политермических кривых растворимости.

На фазовой диаграмме системы разграничены поля кристаллизации льда, диэтанолamina, уксусной кислоты и соединения состава $CH_3COOH \cdot NH(C_2H_4OH)_2$. Определены составы и температуры кристаллизации для двух тройных точек системы (таблица 1).

Таблица 1

Двойные и тройные точки системы уксусная кислота – диэтанолamin – вода

Состав жидкой фазы, %			Температура кристал, 0C	Твердая фаза
$NH(C_2H_4OH)_2$	CH_3COOH	H_2O		
65,0	-	35,	-56,2	Лед + $NH(C_2H_4OH)_2$



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



		0		
58,8	5,9	35, 3	-57,8	Лед + NH(C ₂ H ₄ OH) ₂ + NH(C ₂ H ₄ OH) ₂ ·CH ₃ COOH
6,2	62,0	31, 8	-30,9	Лед + NH(C ₂ H ₄ OH) ₂ ·CH ₃ COOH + CH ₃ COOH
-	63,8	36, 2	-25,6	Лед + CH ₃ COOH

Как видно из приведенных данных в изученной системе в качестве новой фазы образуется соединение CH₃COOH·NH(C₂H₄OH)₂ в интервале температур -57,8 до 1,0 °С при концентрациях уксусной кислоты от 5,9 до 87,5% и диэтаноламина от 6,2 до 58,8%. Соединение, обнаруженное в изученной системе, выделено из предполагаемой области кристаллизации и идентифицировано химическим методом анализа.

Система NaClO₃·2CO(NH₂)₂ – NH₂CH₂CH₂OH – H₂O изучена нами с помощью десяти внутренних разрезов.

На основании результатов изучения бинарных систем и внутренних разрезов построена политермическая диаграмма растворимости от температуры полного замерзания (-54,8⁰С) до 60⁰С, на которой разграничены поля кристаллизации льда, карбамида, дикарбамидохлората натрия, двух-, одно- и безводного моноэтаноламина (табл.2).

Таблица 2

Двойные и тройные точки системы NaClO₃·2CO(NH₂)₂ – NH₂CH₂CH₂OH – H₂O

Состав жидкой фазы, %			Темпе- ра- тура кристал, ⁰ С	Твердая фаза
NaClO ₃ · 2CO(NH ₂) ₂	NH ₂ CH ₂ CH ₂ ОН	H ₂ O		
70,0	-	30,0	9,0	NaClO ₃ ·2CO(NH ₂) ₂ +CO(NH ₂) ₂
48,1	-	51,9	-20,0	Лед + CO(NH ₂) ₂
18,0	50,8	31,2	-54,8	Лед+CO(NH ₂) ₂ + NH ₂ CH ₂ CH ₂ OH · 2H ₂ O
-	52,4	47,6	-48,3	-//-
14,4	66,0	19,6	-51,0	NH ₂ CH ₂ CH ₂ OH · 2H ₂ O+ NH ₂ CH ₂ CH ₂ OH · H ₂ O+ CO(NH ₂) ₂
-	66,4	33,6	-46,1	-//-
13,0	78,0	9,0	-31,1	CO(NH ₂) ₂ + NH ₂ CH ₂ CH ₂ OH





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



				$\cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
-	79,2	20,8	-25,2	-//-

Из приведенных данных видно, что в исследуемой системе не происходит образования новых химических соединений на основе исходных компонентов. Система относится к простому эвтоническому типу. Анализ диаграммы растворимости изученной системы показывает, что с повышением концентрации моноэтаноламина температура начала образования дикарбамидохлората натрия понижается от 9,0 до 1,8⁰С.

Результаты изученной системы указывают на возможность получения дефолианта путем совместного растворения исходных компонентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Zh. Sh. Bobozhonov, A. A. Sidikov, Zh. S. Shukurov, study of solubility of $\text{CH}_3\text{COOH} - \text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{H}_2\text{O}$ system // Journal of Chemical Technology and Metallurgy, 58. 2. 310. (2023)
2. B. B. Akhmedov, J. S. Shukurov, polythermic solubility of the system $\text{HOOC-COOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} - [10\% \text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{ClN}_4 + 90\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}] - \text{H}_2\text{O}$ //Uzbek Chemical Journal. 5. 3. 2022.
3. B. B. Akhmedov1, J. S. Shukurov polythermic solubility of the system $\text{HOOC-COOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} - [10\% \text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{ClN}_4 + 90\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}] - \text{H}_2\text{O}$ //Uzbek Chemical Journal. 2022. V.5. P.3