

УДК 541.123.5

**ПОЛИТЕРМА РАСТВОРИМОСТИ СИСТЕМЫ
 $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$**

Тураев К. А., базовый-докторант

Тогашаров А. С., д.т.н., г.н.с.

Институт общей и неорганической химии

Академии наук Республики Узбекистан,

Куйлиева Д. У., инженер-химик ДЗКУ,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время для получения высоких урожаев хлопчатника с хорошими качествами применяются хлорат кальцийсодержащих, мягко- и комплекснодействующих дефолиантов с физиологически активными веществами [1]. Бинарная система $\text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$ была изучена в интервале температур от $-43,2$ до $67,8$ °С. Политермическая диаграмма растворимости характеризуется наличием ветвей кристаллизации льда и монохлоруксусной кислоты натриевой соли при температуре $-43,2$ °С и концентрации 97,0 % $\text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$ и 3,0 % H_2O .

Бинарная система $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{H}_2\text{O}$ характеризуется ветвями кристаллизации льда и тетракарбамидохлората кальция с точкой перехода при $-18,2$ °С, в которой концентрация $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ составляет 52,0 %. Результаты хорошо согласуются с литературными данными. Растворимость в системе $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$ изучена с помощью девять внутренних разрезов. На основе результатов изучения боковых сторон системы и внутренних разрезов построена полная политермическая диаграмма системы в интервале температур от $-46,8$ °С до $70,0$ °С.

На политермической диаграмме растворимости разграничены поля кристаллизации: льда, $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$. Указанные поля сходятся в один тройных узловых точках системы, для которых определены составы равновесного раствора и соответствующие им температуры кристаллизации (табл. 1). На политермической диаграмме состояния системы нанесены изотермы растворимости при температурах -20 , -10 , 0 , 10 , 20 , 30 , 40 °С.

Таблица 1. – Двойные и тройные узловые точки системы
 $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$

Жидкий фаза, %			Ткр., °С	Твердый фаза
$\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$	H_2O		
52,0	–	48,0	–18,6	Лед+ $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
48,3	11,1	45,4	–20,5	То же
43,1	22,9	42,8	–24,2	–/–
35,9	38,9	47,2	–30,5	–/–
16,0	65,1	47,0	–46,8	Лед+ $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$
12,2	67,2		–45,6	–/–
5,0	76,1	43,0	–44,0	–/–
0	80,1		43,2	Лед + $\text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$
15,8	68,0	45,9	–27,8	$\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$
14,2	76,0	37,6	26,0	То же
14,1	77,0	41,8	38,2	–/–
14,0	86,0	36,0	67,8	–/–

Изучена растворимость компонентов в системе $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{CH}_2\text{ClCOOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} - \text{H}_2\text{O}$ визуальном-политермическим методом. Определено, что система относится к простому эвтоническому типу. Полученные сведения могут заслужить научным основанием для разработки технологии получения дефолианта хлопчатника нового состава.

Список литературы

1. Умаров, А. А., Кутянин Л. И. Новые дефолианты: поиск, свойства, применения. – М.: Химия. 2000. – 87 с.