

Solubility of components in the System $Mg(ClO_3)_2-CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH-H_2O$
Togasharov A. (Republic of Uzbekistan)
Растворимость компонентов в системе $Mg(ClO_3)_2-CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH-H_2O$
Тогашаров А. С. (Республика Узбекистан)

*Тогашаров Ахат Салимович / Togasharov Akhat - кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
Институт общей и неорганической химии,
Академия наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: изучена растворимость системы $Mg(ClO_3)_2-CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH-H_2O$ от температуры полного замерзания $-56,9$ до $68,4^\circ C$. Построена политермическая диаграмма растворимости, на которой разграничены поля кристаллизации льда, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 16H_2O$, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 12H_2O$, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 6H_2O$, CH_3COOH , $CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH$ и в качестве новой фазы $Mg(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$.

Abstract: the solubility of components in the system $Mg(ClO_3)_2-CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH-H_2O$ was studied from the complete freezing temperature $-56.9^\circ C$ to $68.4^\circ C$. A polythermal solubility diagram was constructed, in which the crystallization fields were determined for ice, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 16H_2O$, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 12H_2O$, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 6H_2O$, CH_3COOH , $CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH$, and new compound, $Mg(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$.

Ключевые слова: растворимость, система, диаграмма, концентрация, кристаллизация, температура.
Keywords: solubility, system, the diagram, concentration, crystallization, temperature.

Для своевременной уборки урожая хлопка, необходимо удаление листьев хлопчатника. Большой проблемой хлопководства является отсутствие отечественных дефолиантов, которые соответствовали всем требованиям сельского хозяйства. Существующие хлоратсодержащие дефолианты на основе хлората магния не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к дефолиантам. Известно, что дефолилирующее действие хлоратов в той или иной степени сопровождается десикационным эффектом. Кроме того, они не обладают полифункциональным действием. В синтезе новых эффективных дефолиантов представляет значительный интерес использование моноэтаноламинной соли уксусной кислоты, являющейся стимулятором роста растений. Она обладает биологической активностью, усиливает окислительно - восстановительные процессы, биосинтез углеводов и активность ферментативных действий [1, 2].

Для физико-химического обоснования процесса получения эффективного дефолианта на основе хлората магния и ацетата моноэтаноламина исследована растворимость компонентов в системе $Mg(ClO_3)_2-CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH-H_2O$ в широком температурном и концентрационном интервале.

Ацетат моноэтаноламина синтезировали на основе уксусной кислоты и моноэтаноламина, взятых при мольном соотношении 1:1.

Растворимость в бинарной системе $CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH-H_2O$ изучена нами в интервале температур от $-50,4$ до $78,0^\circ C$. Политермическая диаграмма растворимости её характеризуется наличием ветвей кристаллизации льда, CH_3COOH и $CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH$, которые пересекаются в двух двойных точках совместного существования двух твердых фаз. Первая двойная точка отвечает совместной кристаллизации льда и уксусной кислоты при температуре $-50,4^\circ C$ и концентрации $55,6\%$ $NH_2C_2H_4OH \cdot CH_3COOH$ и $44,4\%$ H_2O . Вторая двойная точка соответствует совместной кристаллизации уксусной кислоты и ацетата моноэтаноламина при температуре $-26,0^\circ C$, концентрации ацетата моноэтаноламина $78,0\%$ и $22,0\%$ воды.

Бинарная система хлорат магния – вода ранее изучена. Данные полученные нами хорошо согласуются с литературными источниками [3].

Растворимость компонентов в системе $Mg(ClO_3)_2-CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH-H_2O$ изучена с помощью девяти внутренних разрезов. На основе политерм растворимости бинарных систем и внутренних разрезов построена политермическая диаграмма этой системы от $-56,9$ до $68,9^\circ C$.

На политермической диаграмме растворимости разграничены поля кристаллизации льда, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 16H_2O$, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 12H_2O$, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 6H_2O$, CH_3COOH , $CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH$ и новой фазы $Mg(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$. Указанные поля сходятся в трех тройных инвариантных точках системы. Для идентификации полученной новой фазы были использованы химический и физико-химический методы анализа.

Полученные данные по растворимости компонентов в изученной системе $Mg(ClO_3)_2-CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH-H_2O$ являются научной основой для получения жидкого дефолианта на основе хлората магния и ацетата моноэтаноламина.

Литература

1. *Нарходжаев А. Х., Адилова М. Ш., Исакова Д., Тухтаев С.* Научные основы синтеза стимуляторов роста растений из невозвратных отходов первичной обработки хлопка – сырца // *Материалы Международной научно-практической конференции.* Ташкент, 2007. ч. I С. 353-355.
2. *Саибова М. Т.* Применение этаноламинов в сельском хозяйстве // *Узб. хим. журн.* 1983. № 1. С. 58 - 64.
3. *Тухтаев С., Шаммасов Р. Э., Кучаров Х.* Политерма растворимости системы хлорат магния - вода. // *Докл. АН УзССР* 1984. № 1. С. 31-32.