

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**



**«MAHALLIY XOMASHYOLAR VA IKKILAMCHI RESURSLAR
ASOSIDAGI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR»
RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK ANJUMANI**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

2-JILD



Urganch 2021-yil 19-20-aprel

ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ АЗОТНО-ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ

Абидов И., Хошимов Ф

Наманганский инженерно-технологический институт

Основные тенденции в развитии мирового производства и потребления минеральных удобрений будут заключаться в повышении концентрации питательных элементов в удобрениях в результате применения более совершенных форм и составов удобрений. Наряду с применением удобрений и различных приемов агротехники для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур необходимо использовать физиологически активные вещества (ФАВ) - регуляторов роста, гербицидов, фунгицидов и других [1].

Перспективными в этом отношении являются производные пиридина, в частности, N-окись-2,6-диметилпиридина (ИВИН), производные бензимидазола, структурные аналоги пуриновых и пиримидиновых оснований [2].

В качестве физиологически активных веществ мы выбрали N-окись-2,6-диметилпиридина, β -(2-тетрагидрофурил) пропионитрил бензимидазолон, 5-хлорбензимидазолон, так как результаты агрохимических испытаний указывают на их высокую эффективность [3].

Растворимость компонентов в системе $C_7H_6N_2OCl-H_3PO_4-H_2O$ изучена с помощью шести внутренних разрезов: пять разрезов направлены от водных растворов ортофосфорной кислоты в сторону 5-хлорбензимидазолин-2-она и один - от вершины H_2O на сторону $H_3PO_4-C_7H_6N_2OCl$. Характеристика узловых точек системы приведена в таблице 1. На основании данных для разрезов и двойных систем построена полная диаграмма растворимости этой тройной системы при температурах от $-85,1$ до $70,0^\circ C$.

Таблица 1

Двойные и тройные точки системы 5-хлорбензимидазолин-2-он - ортофосфорная кислота- вода

Состав раствора, мас.%			Температура кристаллизации, °C	Твердые фазы
$C_7H_6N_2OCl$	H_3PO_4	H_2O		
0,5	89,7	9,80	28,1	$2H_3PO_4 \cdot 2H_2O + C_7H_6N_2OCl$
0,13	84,0	15,87	14,4	То же
0,05	77,0	22,95	-6,1	То же
0,03	70,0	29,97	-45,1	То же
0,02	62,6	37,38	-85,1	Лед + $2H_3PO_4 \cdot H_2O + C_7H_6N_2OCl$
0,02	60,0	39,98	-74,1	Лед + $C_7H_6N_2OCl$
0	62,6	37,40	-85,0	Лед + $2H_3PO_4 \cdot H_2O$

Выделены поля кристаллизации льда, $C_7H_6N_2OCl$, $2H_3PO_4-H_2O$, которые сходятся в тройной точке. Эвтектическая точка системы соответствует составу раствора 0,02% $C_7H_6N_2OCl$, 62,6% H_3PO_4 , 37,38% H_2O при температуре $-85,1^{\circ}C$.

5-хлорбензимидазолин-2-он незначительно растворяется в водных растворах ортофосфорной кислоты, вследствие этого на диаграмме основная часть ее соответствует кристаллизации $C_7H_6N_2OCl$.

С повышением концентрации ортофосфорной кислоты от 0 до 89,72% растворимость 5-хлорбензимидазолин-2-она возрастает от 0 до 0,5%.

Данная система простого типа без образования новых фаз и химических соединений. Для исследования использованы растворы NH_4OH различной концентрации: 18, 20, 16,25% NH_3 (рис. 2 и 3). Исследования показали, что бензимидазолин-2-он и 5-хлорбензимидазолин-2-он очень плохо растворимы в растворах NH_4OH . С увеличением концентрации NH_3 в системах, растворимость $C_7H_6N_2O$ и $C_7H_6N_2OCl$ практически не меняется, даже несколько уменьшается (табл. 2).

Таблица. 2

Двойные точки системы бензимидазолин-2-он -аммиак - вода

Состав раствора, мас.%			Температура кристаллизации, $^{\circ}C$	Твердые фазы
$C_7H_6N_2O$	NH_3	H_2O		
0,05	16,0	83,95	-27,9	Лед + $C_7H_6N_2O$
0,044	18,0	82,956	-33,5	То же
0,042	20,0	79,958	-36,7	То же
0,04	25,0	74,96	-54,6	То же

Из анализа изученных систем можно заключить, что между компонентами минеральных удобрений и ФАВ (БИОН, 5-ХБИОН, ТПН, ИВИН) в области используемых в технологии комплексных удобрений концентраций химических превращении и взаимодействии не происходит, за исключением ИВИНа с плавом карбамида (образуется соединение $C_7H_9NO \cdot CO(NH_2)_2$, которое также обладает физиологической активностью в качестве ростового вещества). Все это свидетельствует о возможности совместного получения и применения комплексных минеральных удобрений с физиологически активными веществами.

Литература

1. Абидов И., Хошимов Ф. Технология карбамида, модифицированного физиологически активными веществами. International scientific and technical journal INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY. Vol.1, №.3. 2020.p.15-20.
2. Абидов И., Хошимов Ф. Технология модифицированного аммофоса. International scientific-methodical journal UzACADEMIA Volume 1. Issue 8, December, 2020.
3. И.Абидов, Ф.Хошимов, А.Охундадаев, М.Солиев. Технология получения минеральных удобрений с БАВ. Монография. Lambert Academic Publishing 2020, 153 p.

87	ВЛИЯНИЕ ПАВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ПРОЦЕССЫ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ В ЦЕМЕНТНЫХ СУСПЕНЗИЯХ <i>Махкамов Р.Р., Курбанбаева А.Э., Саидкулов Ф.Р., Самандаров Ш.К.</i>	190
88	СИЛИКАТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ИЗВЕСТКОВО-БЕЛИТОВЫХ ВЯЖУЩИХ И БАРХАННЫХ ПЕСКОВ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН <i>Туремуратов Ш.Н., Наурызбаев А.Ш., Исмаилов Б.М.</i>	192
89	СПОСОБ ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ С ПЕСКОЗАКРЕПЛЯЮЩИМИ МЕЛИОРАНТАМИ <i>Исмаилов Б.М., Туремуратов Ш.Н.</i>	194
90	YARON SAFORASI (<i>STYRHNOLOBIUM JAPONICUM</i>) O'SIMLIGI URUG'IDAN SUVDA ERUVCHAN POLISAXARIDLARNI ULTRATOVUSH YORDAMIDA AJRATIV OLISH <i>Haytmetova S.B., Boboyorova Sh.M., Nazarova M.S.</i>	196
91	ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕРМИКУЛИТ И ФОСФОР СОДЕРЖАЩИХ АНТИПИРЕНОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ <i>И.Н.Хайдаров, Р.И.Исмаилов</i>	198
92	СИНТЕЗ ОЛИГОМЕРА СПОНТАННЫМ МЕТОДОМ ПО ЦВИТТЕР-ИОННОМУ МЕХАНИЗМУ <i>У.М.Эшмухамедов, О.Х.Хасанов, Р.И.Исмаилов</i>	200
93	СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ СОДНРЖАЩИХ НР УДОБРЕНИЙ <i>Абидов И., Хошимов Ф.</i>	202
94	ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ АЗОТНО-ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ <i>Абидов И., Хошимов Ф.</i>	204
95	ҚЎШТАЪСИРЛИ АГРАФОС ЭМУЛЬСИЯ КОНЦЕНТРАТИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ МАХАЛЛИЙЛАШТИРИШ <i>Бектемиров А.О., Икрамова М.М., Хошимов Ф.Ф.</i>	206
96	ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ХИМИЧЕСКОЙ И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЕЙ <i>Нимчик А.Г., Усманов Х.Л.</i>	208
97	ЎСИМЛИК МОЙЛАРИ АСОСИДА ПОЛИКАРБОНАТЛАР СИНТЕЗИНИ ЎРГАНИШ <i>Қулбошева Х. Х., Тураев Х.Х., Вафаев О. Ш.</i>	210
98	ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗРАБОТАННОГО КОМПОЗИЦИОННОГО ДЕЭМУЛЬГАТОРА ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ <i>Негматов С.С., Негматова К. С., Рахимов Ю.К., Раупова Д.Н., Анварова М.Т., Рахимов Х.Ю.</i>	212
99	ПОЛУЧЕНИЕ СУЛЬФИДА НАТРИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ <i>Бектурдиев Г.М., Юсупов Ф.М., Пулатов Г.М.</i>	214