

Таблиця 3

**Вплив початкової концентрації  $Fe^{3+}$  на конверсію ( $S$ ) та початкову швидкість ( $W_0$ ) знебарвлення МФ.  $[MФ]_0 = 1,67 \cdot 10^{-5}$  М, рН = 3,0,  $[H_2O_2]_0 = 4 \cdot 10^{-4}$  М**

$[Fe^{3+}]_0 \cdot 10^3$ , М	$S$ , %							$W_0 \cdot 10^9$ , моль $\cdot$ л $^{-1} \cdot$ с $^{-1}$
	1 хв	5 хв	10 хв	15 хв	20 хв	25 хв	30 хв	
0,1	1	4	8	11	14	17	19	1,58
0,2	2	6	11	15	20	24	28	1,96
0,4	1	5	10	14	18	22	25	2,28
0,6	2	7	12	17	22	27	31	2,69
0,8	2	8	14	20	25	30	34	2,87
1,0	2	8	14	20	25	30	34	2,69
2,0	2	10	17	25	32	38	43	2,75
4,0	1	9	18	26	33	40	46	4,05
6,0	2	10	19	29	36	43	49	4,09
8,0	2	11	21	30	38	45	51	4,42

Крім зазначених вище параметрів змінювати швидкість перебігу досліджуваного процесу можна введенням добавок речовин, здатних впливати на кількість гідроксильних радикалів у системі. До таких відносяться речовини, що мають властивості відновника, зокрема, аскорбінова кислота (АК). Так, у присутності АК відбувається перехід  $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$ , в результаті зростає кількість  $\cdot OH$ -радикалів, утворюваних за реакцією  $H_2O_2 + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + \cdot OH + HO^-$ , яка зазвичай характеризується більшими значеннями константи швидкості, ніж  $Fe^{3+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{2+} + HO_2 \cdot / O_2 \cdot + H^+$ .

Встановлено, що при збільшенні вмісту АК у системі відбувається зростання початкової швидкості процесу й конверсії субстрату (Табл. 4). Значення конверсії протягом 30 хв від початку реакції збільшується у 2,5 разів, а  $W_0$  – у 7 разів порівняно з системою без добавок.

Таблиця 4

**Вплив вмісту АК на конверсію ( $S$ ) та початкову швидкість ( $W_0$ ) знебарвлення МФ.  $[MФ]_0 = 1,67 \cdot 10^{-5}$  М, рН = 3,0,  $[Fe^{3+}]_0 = 8 \cdot 10^{-4}$  М,  $[H_2O_2]_0 = 8 \cdot 10^{-4}$  М**

$[АК]_0 \cdot 10^5$ , М	$S$ , %							$W_0 \cdot 10^9$ , моль $\cdot$ л $^{-1} \cdot$ с $^{-1}$
	1 хв	5 хв	10 хв	15 хв	20 хв	25 хв	30 хв	
0	1	5	9	14	19	23	27	2,41
4	4	11	17	21	26	29	33	5,94
6	5	17	26	32	37	42	46	9,67
8	7	21	31	38	44	49	54	11,5
0,1	6	20	30	37	43	48	52	10,3
0,2	9	30	44	53	59	65	69	17,1

Таким чином, варіюванням рН, співвідношенням і концентрації  $H_2O_2$  і  $Fe^{3+}$ , а також введенням добавок АК можна суттєво змінювати ефективність знебарвлення МФ системою Раффа.

УДК 547.422:547.32;544.476

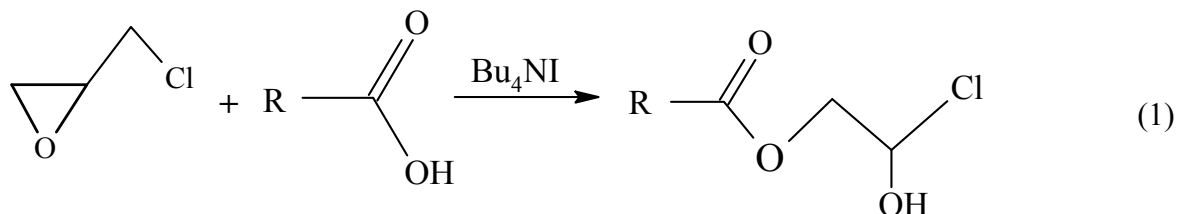
## ТЕТРАБУТИЛАМОНІЙ ЙОДИД ЯК ЕФЕКТИВНИЙ КАТАЛІЗАТОР РЕАКЦІЇ АЦИДОЛІЗУ ХЛОРМЕТИЛОКСИРАНУ

*О. М. Швед, Є. А. Бахалова, Н. С. Ситник*

Ацидоліз хлорметилоксирану в присутності таких органічних основ, як тетраалкіламонієві солі, має широке практичне застосування. Отримані в результаті синтезу карбонових кислот з хлорметилоксираном - гліцидилкарбонові ефіри використовуються як

компоненти фарб і покриттів, фарб для принтерів, лікарських препаратів, твердників піщаних сумішей в металургії, компоненти охолоджуючих агентів для низькотемпературних процесів, розчинники для фарбування композицій, компоненти антикорозійного покриття і цементних модифікаторів.

Метою даної роботи є дослідження каталітичних закономірностей в реакції хлорметилоксирану з бензойною кислотою в присутності каталізатора – тетрабутиламоній йодида.



В якості кислотного реагента обрана бензойна кислота. Каталізатором реакції (1) обрано тетрабутиламоній йодид, концентрація якого варіюється в межах  $0,00125 \div 0,0050$  моль/л. Дослідження проводились в температурному інтервалі  $313 \div 353$  К у надлишку хлорметилоксирану, що є і розчинником, і субстратом одночасно. Вихідні речовини очищали за методиками, які були опрацьовані в попередніх дослідженнях, їх температури топлення та кипіння відповідають літературним даним. Реакційну здатність бензойної кислоти (реагент) вивчено за апробованою кінетичною методикою, контроль за витрачанням реагента здійснювався методом кислотно-основного потенціометричного титрування.

В надлишку хлорметилоксирану, розраховано спостережувані константи швидкості реакції, константа швидкості некаталітичного та каталітичного потоків реакції. Встановлено порядок реакції та співставленні отримані данні з аналогічними для реакції (1) в присутності різних тетраалкіламонієвих галогенідів. Визначено, що у відсутності каталізатора реакція на декілька порядків більш повільніша, ніж при наявності його, що доводить ефективність тетрабутиламоній йодиду як каталізатора реакції (1). Оцінені енергетичні параметри (енергія активації, ентальпія та ентропія) реакції хлорметилоксирану з бензойною кислотою при каталізі тетрабутиламоній йодидом. Порівняно активаційні параметрами реакції з даними для інших амонієвих солей, які є співрозмірними. Це дозволяє деталізувати механізм каталітичної взаємодії карбонових кислот в присутності солей тетрабутиламонію. В подальшому актуальним є здійснення дослідів щодо впливу будови карбонових кислот на закономірність розкриття оксиранового циклу в присутності тетрабутиламоній йодиду.

УДК 547:541.127.4/128/5:544.421.032.76

## КАТАЛІЗ ПІРИДИНАМИ РЕАКЦІЙ ФЕНІЛОКСИРАНА З N-АРОЇЛБЕНЗОЛСУЛЬФОНАМІДАМИ

*І. В. Шпанько*

Досліджено сумісний вплив структури (замісники X, Y) і температури  $T$  на швидкість та активаційні параметри каталізованих X-заміщеними піридинами X-Py (X = 4-Et, H, 3-COOEt, 4-CN) реакцій фенілоксирану з Y-заміщеними N-ароїлбензолсульфонамідами  $\text{YC}_6\text{H}_4\text{CONHSO}_2\text{C}_6\text{H}_5$  (Y = 4-CH<sub>3</sub>, H, 4-NO<sub>2</sub>) в ацетонітрилі при  $T = 293, 308, 323$  К.

