

следовательно, наибольший эффект очистки (рис. 1). Поскольку очистка сточной воды в нашем случае связана с процессом полимеризации, было исследовано влияние мощности поглощенной дозы на этот процесс. С этой целью сточная вода, содержащая 0,5 % ММК, облучалась на установке УГУ-200 мощностью 5 и 25 рад/с. Полученные результаты показали, что снижение мощности дозы не приводит к ускорению процесса полимеризации и улучшению очистки. Эффективной из исследованных оказалась мощность 52,8 рад/с, поэтому все последующие опыты проводились при облучении на γ -источнике с этой мощностью излучения.

Процесс радиационно-полимеризационной очистки в значительной степени зависит от рН среды. Как видно из рис. 2, область рН, лежащая в пределах 3,9—4,2, наиболее благоприятна для полимеризации ММК независимо от поглощенной дозы. Кроме того, кислая среда способствует образованию плотного, хорошо фильтрующегося полимерного осадка, что значительно облегчает его удаление. Таким образом, небольшое подкисление исходной сточной воды приводит к повышению эффективности очистки.

Одновременно с осветлением сточной воды происходит и снижение ХПК. Так, в результате очистки эта величина снизилась с 11 000 мг О/л для исходной воды до 800 мг О/л при облучении дозой 0,1 Мрад в кислой среде (рН 3,9). Общая ненасыщенность, определяющая суммарное присутствие мономеров и полимеров в сточной воде, снижается при этих условиях на 40 %.

Таким образом, облучение сточной воды цеха суспензионного ПММК ПО «Оргстекло» приводит к эффективному удалению из нее взвешенного полимера. При поглощенной дозе 0,1 Мрад, добавке 0,5 % ММК и рН среды ~ 4 вода полностью обесцвечивается, находящиеся в ней примеси уплотняются, хорошо и быстро осаждаются и легко фильтруются. ХПК сточной воды снижается более, чем на 90 %, общая ненасыщенность уменьшается на 40 %. Очищенная таким способом вода может быть повторно использована в производстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Woodbridge D. D., Mann Z. Q., Garret W. R.—Nuclear News, 1970, v. 13, № 9, p. 19.
2. Долин П. И., Шубин В. Н., Брусенцева С. А. Радиационная очистка воды.—М., 1973.
3. Лурье Ю. Ю., Рыбникова А. И. Химический анализ производственных сточных вод.—М., 1974, с. 256.
4. Торонцева А. М., Белогородская К. В., Бондаренко В. М. Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений.—Л., 1972, с. 70.
5. Герасимович О. А., Киселева Л. А., Кирейко А. В., Ковалевская А. М., Петряев Е. П., Стебунов О. Б., Шлык В. Г.—Вестн АН БССР, сер. физ.-энерг., 1975, № 3, с. 33.

Поступила в редакцию
14.12.81.

Кафедра радиационной химии
и химической технологии

УДК 541.133.08

В. И. АСТАШКО, Л. Е. ВОРОПАЕВ,
Г. И. НОВИКОВ, И. М. ЖАРСКИЙ

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ СИСТЕМЫ $KI-KOH-H_2O$

Осуществление электролиза щелочных растворов йодида калия [1] требует изучения электропроводности систем $KI-KOH-H_2O$ и $KI-KIO_3-KOH-H_2O$. В литературе имеются данные по электропроводности только индивидуальных водных растворов компонентов рассматриваемых систем [2].

Относительно низкая растворимость йодата в воде и щелочных растворах йодида калия [3, 4], даже при повышенных температурах, обуславливает узкий интервал изменения его концентрации при электролизе.

Исходные данные для планирования эксперимента

Переменные факторы	Код	Концентрация KI, М	Концентрация KOH, М	Температура, К
Верхний уровень, X^+	1	2	1	363,15
Основной уровень, X^0	0	1,15	0,55	330,65
Нижний уровень, X^-	-1	0,3	0,1	298,15
Шаг варьирования, λ	—	0,85	0,45	32,5

Кроме того, совместная растворимость йодида и йодата, изученная только в 1М КОН [4], не позволяет исследовать электропроводность в широком диапазоне состава и температур. В связи с этим в предлагаемой работе изучена электропроводность системы KI — КОН — H_2O в зависимости от состава и температуры в отсутствие йодата калия.

Исследование проводилось методом математического планирования экстремального эксперимента [5, 6] с использованием плана Бокса типа 2^m , где m — число независимых переменных, $m=3$ (табл. 1).

Рабочие растворы (см. табл. 1)

готовили на бидистилляте из реактивов марки «х.ч.». Электропроводность измеряли мостом переменного тока типа Р-5021 в пирексовой ячейке объемом 50 см³ и платинированными платиновыми электродами. Термостатирование ячейки осуществлялось в термостате U-7 с точностью $\pm 0,05^\circ C$ в течение 30 мин.

Среднее значение электропроводности, полученное из трех независимых измерений для всех точек плана, и расчетное значение электропроводности приведены в табл. 2. После обработки данных получено уравнение зависимости электропроводности от состава и температуры, адекватно описывающее поверхность отклика: $\hat{y} = 33,072 + 10,1436X_1 + 10,2588X_2 + 10,1648X_3 - 0,3731X_1^2 - 0,7931X_2^2 - 0,2781X_3^2 - 1,9135X_1X_2 + 2,8663X_1X_3 + 3,1385X_2X_3$, См/м, по которому вычислена электропроводность (см. табл. 2).

* Относительная ошибка определения электропроводности по уравнению для системы KI — КОН — H_2O не превышает 3 %.

Таблица 2

Результаты реализации плана

X_1	X_2	X_3	$\bar{y}$, См/м	$\hat{y}$, См/м
1	1	1	65,477	66,286
-1	1	1	44,683	44,094
1	-1	1	43,749	43,319
-1	-1	1	13,078	13,472
1	1	-1	34,741	33,947
-1	1	-1	22,789	23,219
1	-1	-1	22,944	23,533
-1	-1	-1	5,261	5,152
1	0	0	43,017	42,843
-1	0	0	22,381	22,555
0	1	0	42,394	42,537
0	-1	0	22,164	22,02
0	0	1	43,542	42,959
0	0	-1	22,046	22,629

ЛИТЕРАТУРА

1. Асташко В. И., Дроздович В. Б., Новиков Г. И.—Весті АН БССР. Сер. ФЭН, 1981, № 2, с. 41.
2. Добош Д. Электрохимические константы.— М., 1980.
3. Справочник по растворимости. Т. 3: Тройные и многокомпонентные системы, образованные неорганическими веществами.— Л., 1969, книга 1.
4. Малышев А. А., Кузьменко А. Л., Новиков Г. И., Траулько И. В.—ЖНХ, 1981, т. 26, № 3, с. 832.
5. Нахимов В. В., Чернова Н. А. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов.— М.— Л., 1965.
6. Ахназарова С. Л., Кафаров В. В. Оптимизация эксперимента в химии и химической технологии.— М., 1978.