

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 541.124

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ РЕАКТОРА
НА ТЕМПЕРАТУРУ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ АЦЕТАЛЬДЕГИДА
С КИСЛОРОДОМ

В работах [1, 2] установлено, что смесь ацетальдегида с кислородом в присутствии незначительных количеств $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$, адсорбированной на поверхности реактора, самовоспламеняется при низких температурах, и эта температура в значительной мере зависит от соотношения S/V . В данном сообщении приводятся результаты изучения влияния обработки поверхности реакционного сосуда, которая, как известно [3], оказывает сильное воздействие на скорость гетерогенного радикального распада надуксусной кислоты. Эксперименты проводились в одинаковых кварцевых реакторах ($l=20$ см, $d=3$ см), обработанных насыщенными водными растворами KCl , LiCl , а также борной кислотой. Методика эксперимента описана в [1, 2]. Смесь ацетальдегида с кислородом в соотношении 1 : 0,75, содержащая различные количества надуксусной кислоты, подавалась в реактор. Общее давление смеси составляло 90—100 тор. Опыты проводились в следующем порядке: реактор с рабочей смесью помещался в дьюар с жидким азотом и после полного вымораживания ацетальдегида и надуксусной кислоты вводился в нагретую до 400° электрическую печь. Для регистрации температуры к наружной поверхности реактора плотно прикладывался спай тонкой хромель-алюмелевой термопары, показания которой регистрировались на осциллографе Н-117. Одновременно на осциллографе Н-117 велась запись интенсивности свечения при воспламенении с помощью системы световод—чувствительный ФЭУ (производства ВНИИОФИ)—осциллографа С8-13 и Н-117.

Полученные результаты представлены в таблице.

Из таблицы видно, что в присутствии небольших количеств надуксусной кислоты температура воспламенения смеси ацетальдегида с кислородом сильно понижается. Если в реакторе, обработанном реакцией, она составляет $154\text{—}186^\circ$, то в реакторах, обработанных солями, падает до $83\text{—}88^\circ$. В реакторе, промытом борной кислотой, смесь CH_3CHO с O_2 воспламеняется практически при комнатной температуре. В отсутствие надуксусной кислоты в исходной смеси она самовоспламеняется при $\approx 164,5^\circ$. Из предыдущих исследований [4] следовало, что хотя при этой обработке скорость распада надуксусной кислоты очень мала, однако ввиду малой скорости гетерогенной гибели радикалов их выход в газовую фазу большой.

Из приведенных данных следует, что температура воспламенения смесей ацетальдегида с кислородом сильно зависит от характера обработки реактора. При практически одинаковых концентрациях (подчеркнутых в таблице) надуксусной кислоты в исходной смеси в реакторе, об-

работанном реакцией, она составляет 154°, при обработке борной кислотой температура резко падает до 29,4°. В реакторах, промытых KCl и LiCl, воспламенение происходит при 83—85°.

Таблица

Влияние обработки реактора на температуру воспламенения смеси $\text{CH}_3\text{CHO} : \text{O}_2 = 1 : 0,75$; $P \approx 100$ тор

Обработка поверхности	$P_{\text{CH}_3\text{CHO}, \text{O}_2}$, тор	Температура воспламенения, °С	Температура самовоспл. в отсутствие надкислоты, °С
реакцией	3,0	154	213—220
	0,5	186	
	0,024	186	
KCl	3,6	84,5	188,6
	3,4	84,5	
	1,5	88,2	
LiCl	2,9	83,3	200,9
	1,7	83,3	
	1,0	85,7	
	0,9	88,2	
борной кислотой	3,6	29,4	164,5
	3,2	29,4	
	2,3	32,0	
	2,1	41,6	

ЛИТЕРАТУРА

1. А. М. Арустамян, А. Б. Налбандян, ДАН СССР, 266, 1145 (1981).
2. А. М. Арустамян, Г. А. Арутюнян, М. П. Демирчян, А. Б. Налбандян, Арм. хим. ж., 36, 59 (1983).
3. Э. А. Оганесян, И. А. Варданян, А. Б. Налбандян, ДАН СССР, 212, 406 (1973).
4. Г. О. Багдасарян, И. А. Варданян, А. Б. Налбандян, ДАН СССР, 224, 359 (1975).

А. Г. ДОРУНЦ,
А. М. АРУСТАМЯН,
А. Б. НАЛБАНДЯН

Институт химической физики
АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 12 X 1983