



### Карбоксилирование фенола щелочными солями алкилугольных кислот

Качественный состав продуктов реакции карбоксилирования фенола алкилкарбонатами щелочных металлов, аналогичен составу, получаемому при карбоксилировании щелочными солями. Из работы [23] следует, что при взаимодействии 0.05 моля фенола с 0.1 моля EtOC(O)OM ( $M = \text{Na}, \text{K}$ ) в атмосфере азота увеличение температуры (от 140 до 220°C) приводит к повышению общего выхода гидроксикислот. При этом в отличие от применения натриевых солей, с ростом температуры выход *n*-гидроксибензойной кислоты возрастает, выход

салициловой кислоты уменьшается, а выход 4-гидроксиизофталевой кислоты почти не изменяется.

Увеличение количества карбоксилирующего реагента – калийметилкарбоната, от 0.05 до 0.1 моля в реакции с фенолом в атмосфере азота (220°C, 2 ч) приводит к росту общего выхода гидроксикислот с 53 до 96%, а также увеличению выхода каждой из них: *n*-гидроксибензойной кислоты (с 49 до 71%), салициловой кислоты (с 4 до 20%) и 4-гидроксиизофталевой кислоты (с 0 до 5%). В тех же условиях увеличение количества натрийметилкарбоната с 0.05 до 0.1 моля повышает общий выход гидроксикислот с 29 до 50%, снижает выход *n*-гид-

**Таблица 3.** Влияние условий синтеза на выход продуктов реакции карбоксилирования фенолята калия с калийалкилкарбонатами [25]

ROCOOK		Условия реакции		Суммарный выход гидроксикислот, %	Степень карбоксилирования, %	Выходы гидроксикислот, мас. %				
R	соотношение <sup>а)</sup>	<i>p</i> , МПа	<i>T</i> <sup>б)</sup> , °C			I	II	III	IV	V
–	0	5	240	34	38	7	23	3	0	1
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	3	5	240	84	244	4	0	0	80	0
<i>n</i> -C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	3	5	240	89	263	2	0	0	87	0
<i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	1	5	240	67	98	5	41	9	10	2
<i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	2	5	240	81	198	4	12	13	52	0
<i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	3	5	220	88	195	13	4	28	36	7
<i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	3	5	240	88	262	1	0	0	87	0
<i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	3	5	260	96	284	2	0	0	94	0
<i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	3	50	240	97	287	2	0	0	95	0
<i>n</i> -C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	3	5	240	88	256	4	0	0	84	0

а) ROCOOK/PhOK (моль/моль); б) продолжительность 2 ч).

**Таблица 4.** Карбоксилирование фенолята калия с калийалкилкарбонатами при атмосферном давлении азота [25]

ROCOOK		<i>T</i> <sup>б)</sup> , °C	Общий выход гидроксикислот, %	Степень карбоксилирования, %	Выходы отдельных гидроксикислот, мас. %				
R	соотношение <sup>а)</sup>				I	II	III	IV	V
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1	220	76	81	5	66	5	0	0
<i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	1	220	78	89	12	55	11	0	0
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	3	240	96	138	2	63	18	11	2
<i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	3	240	82	183	3	11	31	33	4

а) ROCOOK/PhOK (моль/моль); б) продолжительность (2 ч).