

Supporting Information

Table S1. Non-dioxin Products from Pyrolysis of 1,2-Dichlorobenzene and 2-Monochlorophenol Mixtures over CuO/silica Surface. (% yield)

Non-dioxin Products		R	Reaction Temperature/°C							
			200	250	300	350	400	450	500	550
1	Benzene	10	0.02	0.03	0.07	0.08	0.11	0.10	0.10	0.04
		1	0.00	0.01	0.02	0.05	0.14	0.18	0.10	0.08
		0.1	0.11	0.3	0.33	0.27	0.28	0.19	0.20	0.12
2	Monochlorobenzene	10	4.86	2.12	0.88	0.47	0.38	0.17	0.25	0.28
		1	1.94	0.84	0.35	0.21	0.06	0.05	0.06	0.05
		0.1	0.76	1.40	0.89	0.81	0.77	0.52	0.46	0.30
3	1,2-Dichlorobenzene	10	65.04	62.14	53.9	15.81	14.37	4.92	4.06	2.85
		1	54.18	48.72	48.29	8.08	7.62	4.17	2.44	2.85
		0.1	36.63	35.91	32.62	25.11	8.84	3.19	2.21	1.13
4	1,2,3+1,2,4-TriChlorobenzene	10	8.35	9.79	12.86	6.94	3.93	1.62	1.25	1.69
		1	2.00	3.63	9.98	3.46	3.50	1.90	0.60	0.91
		0.1	0.69	1.37	1.81	1.90	1.66	0.69	0.46	0.41
5	1,2,3,4+1,2,3,5-Tetrachlorobenzene	10	0.76	1.18	1.43	11.70	0.80	0.53	0.31	0.30
		1	0.03	0.18	1.55	0.79	0.61	0.42	0.30	0.28
		0.1	0.04	0.66	0.81	0.85	0.92	0.5	0.28	0.11
6	Pentachlorobenzene	10	0.046	0.049	0.077	0.082	0.093	0.12	0.130	0.099
		1	0.00	0.088	0.098	0.170	0.180	0.29	0.062	0.00
		0.1	0.00	0.038	0.059	0.067	0.068	0.081	0.052	0.049
5	Hexachlorobenzene	10	0.012	0.017	0.018	0.021	0.020	0.013	0.01	0.009
		1	0.000	0.002	0.034	0.087	0.053	0.042	0.041	0.039
		0.1	0.056	0.067	0.062	0.030	0.024	0.020	0.022	0.018
6	Phenol	10	0.57	1.2	2.26	3.29	3.17	2.63	2.51	1.99
		1	1.08	1.63	1.78	2.22	1.9	1.38	0.13	0.16
		0.1	1.00	2.84	4.98	7.67	9.77	7.08	5.94	2.33
7	2-Monochlorophenol	10	10.91	6.89	2.99	1.13	1.43	1.24	1.45	0.53
		1	40.55	14.8	12.71	12.06	11.92	6.31	5.15	0.85
		0.1	37.90	30.3	21.4	14.5	10.3	6.28	6.34	4.76
8	2,4+2,6-Dichlorophenol	10	0.91	1.64	2.58	1.49	0.97	0.75	0.73	0.76
		1	3.74	4.04	8.14	2.94	1.42	1.02	1.29	0.55
		0.1	1.12	1.63	3.48	4.78	3.43	2.82	2.93	1.78
9	2,3,6+2,4,6-Trichlorophenol	10	0.49	0.75	1.11	1.15	0.88	0.72	0.55	0.29
		1	0.57	1.31	1.64	5.71	2.38	1.48	1.09	0.83
		0.1	0.68	2.01	3.19	0.99	0.86	0.85	0.45	0.48
10	Naphthalene	10	0.34	0.39	0.22	0.21	0.2	0.19	0.18	0.20
		1	0.44	0.34	0.46	0.62	0.21	0.17	0.11	0.06
		0.1	0.39	1.04	0.98	1.05	1.15	0.68	0.37	0.26
11	Chloronaphthalene	10								
		1								
		0.1	0.100	0.130	0.180	0.150	0.130	0.110	0.088	0.054
12	Biphenyl	10	0.006	0.035	0.077	0.079	0.080	0.070	0.045	0.032
		1	0.019	0.063	0.095	0.130	0.130	0.120	0.032	0.038
		0.1	0.026	0.052	0.053	0.054	0.039	0.028	0.024	0.019
13	o-Benzoquinone	10	0.011	0.02	0.023	0.026	0.015	0.014	0.009	0.006
		1	0.0047	0.008	0.013	0.016	0.018	0.017	0.021	0.019
		0.1	0.014	0.019	0.017	0.015	0.014	0.015	0.011	0.0039
14	Catechol	10	0.0007	0.001	0.0011	0.0013	0.0008	0.0007	0.00086	0.0006
		1	0.00023	0.0012	0.0015	0.0017	0.0012	0.00091	0.00028	0.00049
		0.1	0.0013	0.0014	0.0015	0.00081	0.00077	0.00067	0.00043	0.00038

Table S2. Dioxin Products from Pyrolysis of 1,2-Dichlorobenzene and 2-Monochlorophenol Mixtures over CuO/silica Surface (% yield).

Dioxin Products		R	Reaction Temperature/°C								Integr. Yields
			200	250	300	350	400	450	500	550	
1	DF	10	0.16	0.15	0.2	0.21	0.23	0.22	0.12	0.14	1.43
		1	0.14	0.2	0.24	0.26	0.27	0.29	0.3	0.26	1.96
		0.1	0.13	0.14	0.15	0.17	0.16	0.19	0.12	0.11	1.17
2	DD	10	0.14	0.13	0.14	bdl	bdl	bdl	bdl	bdl	0.41
		1	bdl	0.12	0.12	0.18	0.15	0.05	0.06	0.04	0.72
		0.1	0.05	0.08	0.10	0.14	0.15	0.13	0.10	0.09	0.84
3	1-MCDD	10	0.060	0.0320	0.032	0.044	0.035	bdl	bdl	bdl	0.21
		1	0.006	0.006	0.015	0.020	0.048	0.046	0.032	0.041	0.21
		0.1	0.056	0.063	0.091	0.070	0.062	0.056	0.048	0.046	0.49
4	4,6-DCDF	10	0.11	0.22	0.20	0.25	0.12	0.11	0.09	0.07	1.17
		1	bdl	bdl	0.16	0.17	0.25	0.35	0.36	0.16	1.45
		0.1	0.16	0.17	0.12	0.11	0.1	0.09	0.06	0.09	0.90

Table S3. Non-dioxin products from Oxidation of 1,2-Dichlorobenzene and 2-Monochlorophenol Mixtures over CuO/silica surface (% yield).

Non-dioxin Products		R	Reaction Temperature/°C							
			200	250	300	350	400	450	500	550
1	Benzene	10	0.01	0.02	0.05	0.05	0.08	0.10	0.07	0.07
		1	0.01	0.06	0.06	0.06	0.09	0.11	0.09	0.05
		0.1	0.09	0.11	0.17	0.20	0.12	0.09	0.09	0.07
2	Monochlorobenzene	10	1.61	1.43	1.04	0.83	0.24	0.11	0.13	0.10
		1	1.77	1.08	0.42	0.23	0.06	0.03	0.04	0.03
		0.1	1.33	1.12	0.92	0.75	0.62	0.44	0.28	0.16
3	1,2-Dichlorobenzene	10	51.78	40.68	25.64	8.87	6.11	5.59	2.54	1.49
		1	48.22	31.97	19.36	7.78	4.65	3.28	3.76	0.95
		0.1	34.16	23.82	12.09	8.04	5.77	4.04	2.41	1.37
4	1,2,3+1,2,4-TriChlorobenzene	10	3.35	3.94	5.42	6.10	3.27	3.37	1.26	0.81
		1	1.71	2.92	3.02	3.39	4.23	2.14	1.32	0.34
		0.1	1.65	2.49	3.21	3.17	2.68	1.26	0.79	0.38
5	1,2,3,4+1,2,3,5-Tetrachlorobenzne	10	0.05	0.08	0.72	3.26	4.09	2.18	0.62	0.16
		1	0.03	0.09	0.51	1.22	1.15	1.42	0.62	0.24
		0.1	0.02	0.04	0.57	0.91	1.38	1.15	0.48	0.11
6	Pentachlorobenzene	10	0.011	0.014	0.049	0.18	0.30	0.17	0.073	0.026
		1	bdl	bdl	bdl	0.069	0.085	0.38	0.24	0.019
		0.1	bdl	bdl	0.033	0.180	0.240	0.100	0.062	0
7	Hexachlorobenzene	10	bdl	0.037	0.034	0.049	0.081	0.074	0.078	0.010
		1	bdl	bdl	0.024	0.080	0.072	0.048	0.055	0.012
		0.1	bdl	0.019	0.041	0.058	0.043	0.018	0.0098	0.0077
8	Phenol	10	1.31	1.47	2.88	6.32	2.58	2.37	2.49	1.27
		1	1.08	1.83	1.79	4.58	8.65	14.17	4.56	1.02
		0.1	1.48	2.97	3.06	5.15	16.02	9.92	3.45	3.08
9	2-Monochlorophenol	10	18.24	12.04	3.46	1.83	1.19	1.26	0.98	0.64
		1	21.67	17.82	4.12	2.65	2.34	1.43	0.62	0.51
		0.1	17.68	16.75	9.77	3.13	3.24	2.88	2.04	2.14
10	2,4+2,6-Dichlorophenol	10	0.76	1.57	2.31	2.42	1.09	1.14	0.81	0.61
		1	1.71	5.45	6.03	3.29	1.34	1.39	0.72	0.77
		0.1	1.41	4.01	5.27	3.18	2.98	3.04	1.62	1.44
11	2,3,6+2,4,6-Trichlorophenol	10	0.54	0.68	1.13	1.74	2.83	2.54	1.62	0.81
		1	0.43	0.73	0.92	1.88	2.34	1.81	0.77	0.8
		0.1	0.95	0.86	1.26	3.23	3.07	1.95	1.46	1.22
12	Naphthalene	10	0.13	0.41	0.61	0.36	0.78	0.44	0.51	0.23
		1	0.35	0.46	0.49	0.59	0.67	0.91	0.72	0.57
		0.1	0.21	0.91	0.84	0.93	1.38	1.17	0.74	0.33
13	Chloronaphthalene	10	0.000	0.000	0.000	0.210	0.370	0.000	0.000	0.000
		1	0.000	0.016	0.043	0.068	0.110	0.056	0.000	0.000
		0.1	0.001	0.006	0.016	0.091	0.280	0.067	0.042	0.018
14	Biphenyl	10	0.007	0.011	0.033	0.071	0.061	0.034	0.013	0.008
		1	0.027	0.039	0.080	0.140	0.230	0.110	0.091	0.025
		0.1	0.035	0.031	0.052	0.220	0.083	0.044	0.016	0.010
15	o-Benzoquinone	10	0.009	0.009	0.012	0.035	0.008	0.006	0.003	0.002
		1	0.007	0.016	0.063	0.018	0.008	0.004	0.002	0.000
		0.1	0.010	0.018	0.083	0.076	0.011	0.007	0.004	0.001
16	Catechol	10	0.003	0.003	0.005	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1	0.001	0.002	0.007	0.005	0.002	0.002	0.001	0.000
		0.1	0.007	0.007	0.009	0.004	0.002	0.001	0.001	0.000

Table S4. Dioxin Products from Oxidation of 1,2-Dichlorobenzene and 2-Monochlorophenol Mixtures over CuO/silica surface (% yield).

Dioxin Products		R	Reaction Temperature/°C							Integr. Yields	
			200	250	300	350	400	450	500		550
1	DF	10	0.19	0.21	0.23	0.29	0.32	0.4	0.51	0.16	2.31
		1	0.27	0.25	0.33	0.42	0.56	0.47	0.28	0.22	2.80
		0.1	0.21	0.2	0.19	0.28	0.33	0.26	0.2	0.18	1.85
2	DD	10	0.045	0.057	0.065	0.072	0.12	0.16	0.083	0.071	0.673
		1	0.093	0.11	0.18	0.23	0.28	0.16	0.18	0.12	1.353
		0.1	0.077	0.15	0.14	0.29	0.31	0.24	0.11	0.1	1.417
3	1-MCDD	10	0.006	0.008	0.230	0.210	0.170	0.098	0.007	0.007	0.747
		1	0.000	0.006	0.160	0.310	0.210	0.100	0.004	0.000	0.790
		0.1	0.005	0.010	0.360	0.370	0.190	0.200	0.006	0.003	1.144
4	4,6-DCDF	0.1	0.23	0.36	0.33	0.16	0.17	0.17	0.14	0.11	1.67
		1	0.17	0.22	0.41	0.34	0.2	0.18	0.19	0.12	1.83
		10	0.00	0.19	0.28	0.31	0.22	0.2	0.11	0.14	1.45