

## 6.2 Pyrolyse von hart-PVC

Drei hart-PVC Stäbe wurden auf einer elektrischen Heizplatte kontinuierlich bis auf 400 °C erhitzt (s. Foto).



Die Entwicklung von Gas und sichtbarem Rauch setzt bei einer Heizplattentemperatur von etwa 300 °C ein. Im weiteren Verlauf des Versuchs quillt das Material auf und verkohlt danach. Bei der Pyrolyse von hart-PVC entstand eine sehr hohe Konzentration von mehr als 1Vol.-% (10.000 ppm!) Chlorwasserstoff. Die Spitzenkonzentrationen der aromatischen Kohlenwasserstoffe lagen bei 350 ppm bei einem Maximalwert von 200 ppm Benzol, 70 ppm o-Xylol und 50 ppm Ethylbenzol sowie 17 ppm Formaldehyd. Der CO-Gehalt erreichte max. 270 ppm und die leicht brennbaren Gase wie Methan, Ethan und Ethen (C1-C2) zusammen ca. 410 ppm bei 215 ppm Ethan und 140 ppm Methan. Die organischen Substanzen wie Ethanol, Aceton, 2-Methylfuran, 2,5-Dimethylfuran und Essigsäure erreichten zusammen eine Konzentration von max. 180 ppm bei 69 ppm Ethanol und 56 ppm 2-Methylfuran sowie 48 ppm 2,5-Dimethylfuran. Im Bild 6.3 sind die Konzentrationen der berechneten Substanzen dargestellt.

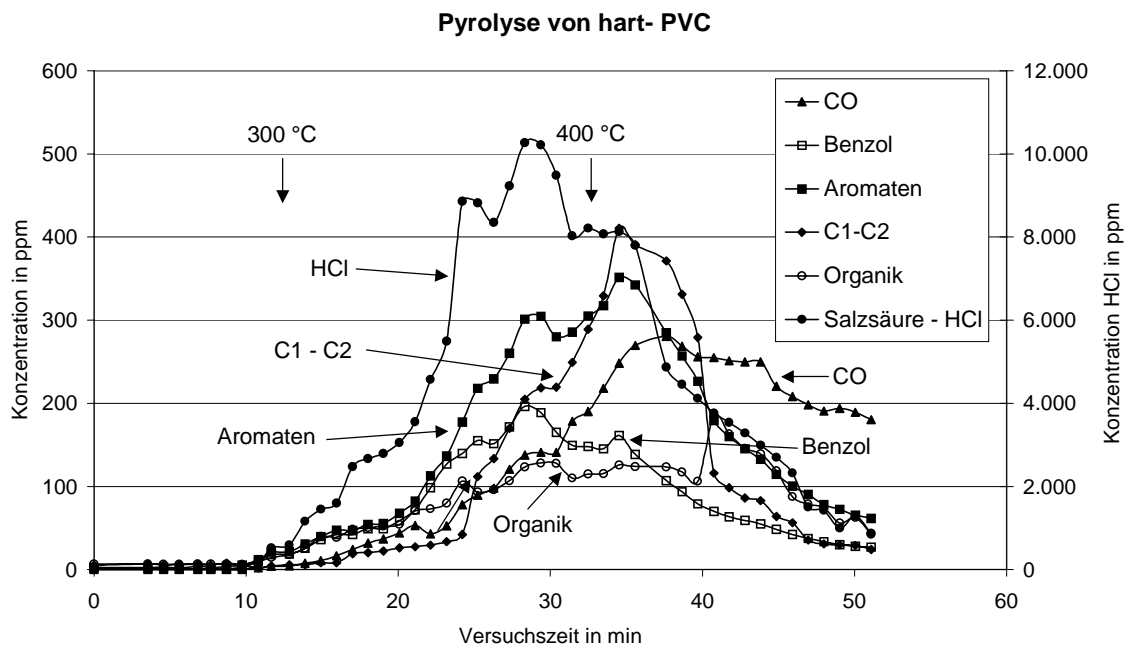


Bild 6.3: Gaskonzentrationen beim Erhitzen von hart-PVC

Tabelle 6.2: Ergebnisse der GC/MS-Analyse der Pyrolyse von hart-PVC.  
 Probe nach 6 min. Heizplattentemperatur 275 °C.

	Substanz	Formel	CAS - Nr.	Menge µg/m <sup>3</sup>
1	Isocyanomethan	C2.H3.O.N	624-83-9	80
2	Acrolein	C3.H4.O	107-02-8	330
3	Benzol	C6.H6	71-43-2	15.410
4	Toluol	C7.H8	108-88-3	1.030
5	Chlor-Benzol	C6.H5.CL	108-90-7	90
6	Ethyl-Benzol D10 (Standard)	C8.D10	25.837-05-2	xxx
7	Ethyl-Benzol	C8.H10	100-41-4	200
8	p/m-Xylol	C8.H10	106-42-3	180
9	Styrol	C8.H8	100-42-5	150
10	o-Xylol	C8.H10	95-47-6	270
11	Benzaldehyd	C7.H6.O	100-52-7	120
12	Isopropenyl-Benzol	C9.H10	98-83-9	40

Tabelle 6.3: Ergebnisse der GC/MS-Analyse der Pyrolyse von hart-PVC.  
 Probe nach 26 min. Heizplattentemperatur 375 °C.

	Substanz	Formel	CAS - Nr.	Menge µg/m <sup>3</sup>
1	Isocyanomethan	C2.H3.O.N	624-83-9	180
2	Acrolein	C3.H4.O	107-02-8	370
3	Benzol	C6.H6	71-43-2	25.640
4	Toluol	C7.H8	108-88-3	1.970
5	Chlor-Benzol	C6.H5.CL	108-90-7	170
6	Ethyl-Benzol D10 (Standard)	C8.D10	25.837-05-2	xxx
7	Ethyl-Benzol	C8.H10	100-41-4	520
8	p/m-Xylol	C8.H10	106-42-3	350
9	Styrol	C8.H8	100-42-5	210
10	o-Xylol	C8.H10	95-47-6	680
11	Benzaldehyd	C7.H6.O	100-52-7	170
12	Isopropenyl-Benzol	C9.H10	98-83-9	170