

Über p-Cymol und seine Derivate. XXXVII<sup>1)</sup>

## Synthese von Isopren aus p-Cymol

Von WOLFGANG STRUBELL

### Inhaltsübersicht

Es wird über eine Gewinnung von Isopren aus p-Cymol mittels eines Laboratoriumsgenerators berichtet. Als Nebenprodukt konnte Propylen nachgewiesen werden.

---

Auf Grund der Arbeiten von ZIEGLER und NATTA über Polymerisationen seit 1955 wurde es der Industrie möglich, stereospezifischen Kautschuk aus Isopren herzustellen. Besonders das Polyisopren cis-1,4 ist dem Naturprodukt weitgehend ähnlich.<sup>2)</sup> RUEBENSAAL<sup>3)</sup> ist sogar der Meinung, daß das aus mindestens der 95% Form cis-1,4 bestehende Polyisopren den Naturkautschuk völlig ersetzt. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß in den letzten Jahren eine Vielzahl Verfahren zur Isoprengewinnung in Aussicht genommen und entwickelt wurden, wie z. B. die Dehydrierung von Isopenten, die Dehydrierung von Isopentan (HOUDRY-Verfahren)<sup>4)</sup> oder die Herstellung von Isopren aus Propen (Goodyear-Scientific-Design-Verfahren)<sup>5)</sup>, um nur einige zu nennen.

Wir haben nun p-Cymol, das man sich, wenigstens in der Anzahl seiner Kohlenstoffatome, aus 2 Isoprenmolekülen aufgebaut denken kann, der Pyrolyse unterworfen. Verwendet wurde für diese Versuche der von WETZEL<sup>6)</sup> entwickelte Laboratoriumsgenerator, mit welchem 28% Isopren und etwa 5—8% Propylen erhalten wurden. Die Pyrolyse des p-Cymol wird auf

---

<sup>1)</sup> 36. Mittel.: W. STRUBELL, J. prakt. Chem. [4] **19**, 88 (1963).

<sup>2)</sup> A. GIRAND, Rev. Inst. franç Pétrole **16**, 392 (1961).

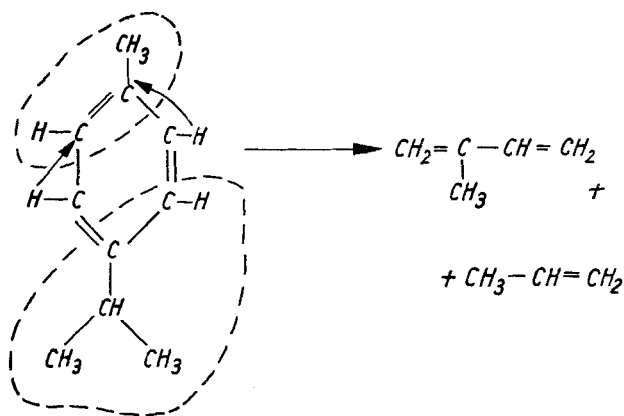
<sup>3)</sup> C. F. RUEBENSAAL, Rubber and Plastics Age **41**, 1154 (1960).

<sup>4)</sup> A. A. Digiacomo u. Mitarb., Chem. Engng. Progr. **57**, Nr. 5, 36 (1961).

<sup>5)</sup> V. J. ANHORN u. Mitarb., Chem. Engng. Progr. **57**, Nr. 5, 43 (1961).

<sup>6)</sup> H. WETZEL, Chem. Ing. Techn. **31**, 675 (1959).

folgende Weise erfolgen:



### Experimentelles

Für die Versuche wurde ein mehrfach gereinigtes, wasserfreies p-Cymol, Kp. 176 °C, verwendet. Die Beheizung des Destillierkolbens erfolgte mit einem Gasbrenner. Gleichzeitig speiste ein Thermostat den Kühler der Pyrolyseapparatur mit 50 °C warmen Wasser. Das im Rohr zurückfließende Kondensat ist braun gefärbt, während die Pyrolysatdämpfe unter Nebelbildung den Kühler verlassen und in einem eisgekühlten Gefäß kondensiert werden. Hier sammelt sich vor allem das Isopren. Eine nachgeschaltete auf -50 °C gekühlte Falle hielt neben Resten von Isopren das nebenbei gebildete Propylen zurück. Die Ausbeute an Isopren betrug 28% auf p-Cymol bezogen.

Das Isopren wurde über eine Kurzwegkolonne bei 33–35 °C überdestilliert. (Kp. +34 °C)<sup>7)</sup> Zum Nachweis des Propylens wurde die Kühlfalle, an einem Kühler angeschlossen, langsam auf -47 bis -45 °C erwärmt und der übergehende Dampf erneut auf -50 °C gekühlt. Durch anschließende Bestimmung der Jodzahl von 608 konnte Propylen wahrscheinlich gemacht werden, Jodzahl berechnet 603.

7) BELSTEIN, Bd. 1, Seite 252.

Leipzig, Forschungslabor des ehemaligen VEB Dentalchemie\*).

\*) Neue Anschrift: Leipzig 0 5, Hermann-Liebmann-Str. 19.

Bei der Redaktion eingegangen am 27. Dezember 1962.