

1. 1. 1942

3042-118

30/4.02

Ab s c h r i f t .

118001465

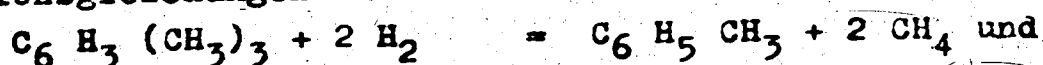
DEUTSCHES REICHSPATENT 428/40 (Geheim)

Inhaber: Deutsches Reich, vertreten durch das Oberkommando des Heeres.

Erfinder: Dr.-Ing. Horst Brückner und Dr.-Ing. Walter Haurin in Karlsruhe in Baden.

Verfahren zur teilweisen Entmethylierung von Polymethylbenzolkohlenwasserstoffen zwecks Herstellung von Toluol und Benzol.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur teilweisen Entalkylierung von Polyalkylbenzolkohlenwasserstoffen, wie von Xylole, Trimethylbenzolen und deren höheren Homologen in Gegenwart von Wasserstoff zwecks Herstellung von Toluol und Benzol. Gemäß der Erfindung wird zur Erreichung dieses Zieles so verfahren, daß die Polymethylbenzolkohlenwasserstoffe in Dampfform mit Wasserstoff vermischt bei Temperaturen zwischen 600 und 900° über Katalysatoren geleitet werden, die aus mit Phosphorpentoxyd oder Phosphorsäure getränkten großoberflächigen Stoffen, wie Koks, Bimsstein u.a. bestehen. Es hat sich gezeigt, daß ein Katalysator, der aus derartigen Gemischen besteht, eine stufenweise Abspaltung von Methylgruppen aus den Kohlenwasserstoffen, beispielsweise gemäß den Reaktionsgleichungen



unter Bildung von Toluol und Benzol ermöglicht, sodaß bei richtiger Arbeitsweise praktisch keine weitergehende Zersetzung der Kohlenwasserstoffe zu gasförmigen Kohlenwasserstoffen, zu Kohlenstoff und Wasserstoff stattfindet und daß auch eine Zusammenlagerung zu höhersiedenden Produkten praktisch nicht stattfindet.

Angestellte Versuche haben ergeben, daß sich dieses Ziel nur mit sehr geringer Ausbeute erreichen läßt, wenn in bekannter Weise in Gegenwart von wasserfreiem Aluminiumchlorid diese Kohlenwasserstoffe allein erhitzt werden. Die so erzielte Entmethylierung ist nur sehr unvollständig und führt bei höheren Temperaturen sofort zu einer weitgehenden Zersetzung der Benzolkohlenwasserstoffe, ohne daß die Zwischenstufe der Entmethylierung zu Toluol eingestellt werden kann. Bei Benutzung von Katalysatoren gemäß der Erfindung hingegen und durch die Zugabe von Wasserstoff wird eine weitergehende Zersetzung der Benzolkohlenwasserstoffe vermieden, da die Entmethylierung der Trimethylbenzolkohlenwasserstoffe und höheren Homologen

b.w.

118001466

stufenweise über die ~~Mole~~ zu Toluol und schließlich zu Benzol erfolgt, sodaß bei Einhaltung entsprechender Temperaturen und Strömungsgeschwindigkeiten beispielsweise eine Höchstaussbeute an Toluol erzielt werden kann.

Für das Verfahren gemäß der Erfindung haben sich als Katalysatoren Gemische von 20 - 50 % Phosphorsäure oder Phosphorpentoxyd mit 50 - 80 Teilen großoberflächigen Stoffen als geeignet erwiesen. Als letztere können beispielsweise verwendet werden Bismstein, Koks, Holzkohle oder Aktivkohle. Zur Herstellung der beschriebenen Gemische genügt es beispielsweise, die großoberflächigen Stoffe mit Phosphorsäure zu tränken. Dieses Gemisch kann pulverförmig oder in Stücken angewendet werden. Der Wasserstoff kann in reiner Form oder auch als wasserstoffreiches Gasgemisch, wie als Wassergas oder Steinkohlengas, zugegeben werden.

Beispiel:

Lösungsbenzol vom Siedebereich von 160 - 200° wird in Dampfform und in Mischung mit Wassergas bei 800°C durch mit Phosphorsäure getränkten Koks der Körnung 6 - 8 mm durchgeleitet. Nach Kondensation der Kohlenwasserstoffe und Abtrennung des Toluols und des Benzols durch fraktionierte Destillation kann das zurückbleibende oberhalb 120° siedende Gemisch nochmals dem gleichen Verfahren unterworfen werden. Als Reaktionsprodukt entstehen je kg Lösungsbenzol 0,55 kg Toluol und 0,15 kg Benzol.

Patentausspruch:

Verfahren zur teilweisen Entmethylierung von Polymethylbenzolkohlenwasserstoff, wie von Xylolen, Trimethylbenzolkohlenwasserstoffen u. s.f., zwecks Herstellung von Toluol und Benzol, dadurch gekennzeichnet, daß die Polymethylbenzolkohlenwasserstoffe mit Wasserstoff oder Wasserstoff enthaltenden Gasen bei Temperaturen zwischen 600 und 900° über Katalysatoren geleitet werden, die aus mit Phosphorsäure oder Phosphorpentoxyd getränkten großoberflächigen Stoffen bestehen.