

DEUTSCHES REICH



AUSGEBEN AM
30. SEPTEMBER 1941

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 711316

KLASSE 23b GRUPPE 1 04

I 60664 IV d/23b

1180

Der Erfinder hat beantragt, nicht genannt zu werden.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. in Frankfurt, Main
Verfahren zur katalytischen Spaltung von Kohlenwasserstoffölen

Patentiert im Deutschen Reich vom 1. März 1938 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 28. August 1941

Gemäß § 2 Abs. 2 der Verordnung vom 28. April 1938 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Land Österreich erstrecken soll.

Es ist bekannt, bei der Spaltung höher siedender Kohlenwasserstoffe in niedriger siedende Kieselsäure als Katalysator zu verwenden.

Es wurde nun gefunden, daß man bei der Spaltung von Kohlenwasserstoffölen die Bildung der gasförmigen Kohlenwasserstoffe bedeutend verringern kann, wenn man als Katalysator einen kiesel säurehaltigen Stoff verwendet, der durch Fällen von Wasserglas mit wasserlöslichen Metallsalzen und teilweises Herauslösen des Metalls hergestellt ist. Als Metallsalze kommen in erster Linie Schwermetallsalze oder Salze dreiwertiger Metalle in Betracht.

Der Katalysator wird in der Weise hergestellt, daß man eine Wasserglaslösung mit dem Metallsalz, insbesondere seiner wässrigen Lösung, z. B. Lösungen von Salzen von Schwermetallen, wie Eisen, Nickel, Kobalt, Mangan, Chrom, Molybdän, Wolfram, Vanadin, Blei, Zink oder von Aluminium, ferner Magnesium, versetzt. Der Niederschlag wird abgetrennt und zweckmäßig gewaschen. Er

kann dann getrocknet und auch höhere Temperaturen, z. B. bis etwa 400°, ausgesetzt werden.

Die teilweise Herauslösung des Metalls aus dem feuchten oder getrockneten Niederschlag geschieht mit Hilfe einer geeigneten Säure, z. B. Salzsäure, Schwefelsäure oder Salpetersäure. Das erhaltene, vorzugsweise aus Kieselsäure bestehende Produkt wird dann, zweckmäßig durch Waschen, von Säure befreit, getrocknet und dann in geeigneter Form gebracht.

Dieser Katalysator wird zum Spalten von Kohlenwasserstoffölen, wie Erdölen, Teeren, Druckhydrierungsprodukten von Kohlen, Teeren, Mineralölen oder synthetisch aus Kohlenoxyd und Wasserstoff erhaltenen Ölen, verwendet.

Beispiel

1,5 kg 28%ige Wasserglaslösung werden mit Wasser auf 10 l verdünnt und dann unter Rühren mit einer Lösung von 650 g Ferrichlorid ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) in 2 l Wasser ver-

setzt. Der erhaltene Niederschlag wird durch Filtrieren abgetrennt, gewaschen, durch Erhitzen bis etwa 400° getrocknet und dann mit 10%iger Salzsäure so lange gewaschen, bis keine Gelbfärbung der Säure mehr eintritt. Der kieselensäurehaltige Rückstand wird dann mit Wasser säurefrei nachgewaschen, durch Erhitzen bis etwa 100° getrocknet, geformt und dann einer Temperatur von 400° ausgesetzt.

Wird dieser Katalysator beim Spalten z. B. einer synthetisch aus Wasserstoff und Kohlenoxyd hergestellten Mittellofraktion verwendet, so ist die Bildung von C₃- und C₄-Kohlenwasserstoffen um etwa 30 bis 40% geringer als mit bekannten siliciumhaltigen Spaltkatalysatoren, z. B. Aluminiumhydroxysilicaten.

Man erhält ein Produkt mit etwa 35% Benzin.

Verwendet man an Stelle des oben beschriebenen Katalysators einen solchen, der nicht mit 10%iger Salzsäure gewaschen wurde, aus dem also nichts von dem Metall herausgelöst wurde, so erhält man unter Einhaltung der gleichen Spaltbedingungen bei Verwendung des gleichen Ausgangsstoffs ein Produkt, das nur etwa 25% Benzin enthält.

Verwendet man in an sich bekannter Weise einen Katalysator, der durch Tränken von mit Salzsäure schwach angesäuerter Kieselensäure mit Aluminiumnitratlösung, Trocknen und Erhitzen auf etwa 450° erhalten wurde, so erhält man unter Einhaltung der gleichen Spaltbedingungen bei Verwendung desselben Ausgangsstoffs ein Produkt mit nur etwa 21% Benzin.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur katalytischen Spaltung von Kohlenwasserstoffölen, dadurch gekennzeichnet, daß man als Katalysator einen kieselensäurehaltigen Stoff verwendet, der durch Fällung von Wasserglaslösungen mit wasserlöslichen Metallsalzen und teilweises Herauslösen des Metalls aus der Fällung hergestellt ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Katalysator verwendet wird, der durch Fällung von Wasserglaslösungen mit Schwermetallsalzen, besonders von dreiwertigen Metallen, wie Ferrisalzen, und teilweises Herauslösen der Schwermetalle aus der Fällung hergestellt ist.