

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM  
11. MAI 1943

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

2328

Nr 735 276

KLASSE 23b GRUPPE 1 04

I 62611 IVd/23b



Dr. Wilhelm Michael in Ludwigshafen, Rhein,  
und Adam Büttner in Ludwigshafen-Maudach



sind als Erfinder genannt worden.

I. G. Farbenindustrie AG. in Frankfurt, Main  
Verfahren zur Herstellung klopfester Benzine

Patentiert im Deutschen Reich vom 9. Oktober 1938 an  
Patenterteilung bekanntgemacht am 8. April 1943

Gemäß § 2 Abs. 1 der Verordnung vom 20. Juli 1940 ist die Erklärung abgegeben worden,  
daß sich der Schutz auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

Es ist bekannt, daß man durch Behandlung von Kohlenoxyd mit Wasserstoff bei erhöhter Temperatur in Gegenwart von Katalysatoren, die Metalle der Eisengruppe enthalten, flüssige, innerhalb des Benzinsiedebereiches siedende Kohlenwasserstoffe herstellen kann. Die Umsetzung kann unter gewöhnlichem oder erhöhtem Druck ausgeführt werden. Bei der Verwendung von Eisen enthaltenden Katalysatoren arbeitet man im allgemeinen bei erhöhtem Druck, z. B. bei 15at oder darüber. Hierbei entstehen neben den flüssigen Kohlenwasserstoffen, die zum großen Teil ungesättigt sind, auch geringe Mengen sauerstoffhaltiger Verbindungen, in der Hauptsache Alkohole, Säuren, Ester, Ketone und Aldehyde.

Die Alkohole stören im allgemeinen nicht beim Gebrauch der hergestellten Kohlenwasserstoffe als Treibstoff; ihre Anwesenheit ist sogar

vorteilhaft, da sie die Klopfestigkeit der Treibstoffe erhöhen und auch als Lösungsvermittler für andere Zusätze dienen können. Die anderen sauerstoffhaltigen Verbindungen können aber zum Teil schädlich wirken, und es ist daher zweckmäßig, sie vor dem Gebrauch zu entfernen.

Es wurde nun gefunden, daß die Entfernung der genannten, in Gegenwart von Eisen enthaltenden Katalysatoren gebildeten, schädlich wirkenden sauerstoffhaltigen Verbindungen in sehr einfacher und vorteilhafter Weise durchgeführt werden kann, wenn man das durch Umsetzung des Kohlenoxyds mit Wasserstoff erhaltene Benzin in Dampfform bei Temperaturen zwischen etwa 300 und 400° über Erden, wie Tonerde, oder über Magnesia, Zinkoxyd oder Aluminiumphosphat leitet. Dies ist überraschend, weil die zu entfernenden sauerstoffhaltigen Verbindungen auch solche Sauerstoff-

atome enthalten, die nicht in Verbindung mit einem Wasserstoffatom als Hydroxylgruppe an Kohlenstoff gebunden sind; ferner auch deshalb, weil trotz des verhältnismäßig geringen Gehaltes des zu reinigenden Benzins an den genannten Verbindungen diese vollständig oder praktisch vollständig entfernt werden können.

Der in den sauerstoffhaltigen Verbindungen vorliegende Sauerstoff wird hauptsächlich in Form von Wasser entfernt. Überraschenderweise wird trotz dieser Entfernung des Sauerstoffes, also auch der Klopfverbessernd wirkenden Alkohole die Oktanzahl des Benzins um mehrere Einheiten erhöht. Das Siedeverhalten der auf diese Weise erhaltenen Benzine ist normal. Die bei der Behandlung auftretende Gasbildung ist nur gering.

Man kann das vorliegende Verfahren bei gewöhnlichem erhöhtem oder vermindertem Druck durchführen.

#### Beispiel

Ein Gasgemisch, das 42% Kohlenoxyd, 57% Wasserstoff und 1% Stickstoff enthält, wird bei 20 at und 330° über einen bei 850° gesinterten Eisenkatalysator geführt, wobei nach dem in der französischen Patentschrift 855 136 beschriebenen Umwälzverfahren gearbeitet wird. Es wird ein zum größten Teil aus Kohlenwasserstoffen bestehendes Öl erhalten, dessen Benzinfraktion etwa 3 bis 4% Sauerstoff enthält. Die Benzinfraktion wird dampfförmig bei

400° unter gewöhnlichem Druck über Tonerdegel mit einer stündlichen Durchsatzgeschwindigkeit von  $\frac{1}{2}$  l, als Flüssigkeit gemessen, je Liter Katalysatorraum geleitet. Der Sauerstoff wird als Wasser bis auf etwa  $\frac{1}{2}$ % entfernt. Die Verluste in Form von Gas betragen rund 3%. Das Benzin ist siedegerecht und hat eine Oktanzahl von 84 (Researchmethode), während es unbehandelt eine Oktanzahl von nur 80 besaß.

Wird ein durch Spaltung von Texasgasöl erhaltenes sauerstofffreies Benzin mit der Oktanzahl 80 in gleicher Weise dampfförmig bei 400° über Tonerdegel geleitet, dann erhält man mit einem Verlust von 6% ein Benzin mit Oktanzahl 81. Die Verluste an Kohlenwasserstoffen sind also höher, und die Oktanzahlverbesserung ist wesentlich geringer als bei Verwendung eines aus Kohlenoxyd und Wasserstoff mit eisenhaltigen Katalysatoren erhaltenen sauerstoffhaltigen Benzins.

#### PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur Herstellung hochklopfester Benzine aus Benzin, die aus Kohlenoxyd und Wasserstoff enthaltenden Gasgemischen erhalten wurden, dadurch gekennzeichnet, daß man aus Kohlenoxyd und Wasserstoff mit eisenhaltigen Katalysatoren erhaltenes Benzin in Dampfform bei Temperaturen zwischen etwa 300 und 400° über Erden, wie Tonerde, oder über Magnesia, Zinkoxyd oder Aluminiumphosphat leitet.