

Patentanmeldung

Aktenzeichen:

M 146 080

Klasse: 12 o, 1/03

Eingereicht am:

14. 9. 1939, 1-Oktoberat Bohmen und Mähren

Ausgelegt am:

1. 4. 1943

Einspruchsfrist:

1. 7. 1943

Priorität:

Erfinder:

Dr.-Ing. Wilhelm Herbert, Frankfurt, Main u. Dr.-Ing.
Heinrich Weittenhiller, Dortmund

Anmelder:

Metallgesellschaft AG., Frankfurt, Main

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen aus
Kohlenoxyd und Wasserstoff

Patentanspruch

1.) Verfahren zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen aus Kohlenoxyd und Wasserstoff enthalten-
den Gasen unter Benutzung von Kobaltkatalysatoren in Kon-
taktoren mit dünnen, zwischen eng beieinanderliegenden Kataly-
selementen angeordneten Kontaktschichten bei Temperaturen
zwischen etwa 180 und 2300 und etwa 3 bis 20 at in zwei oder
mehreren Stufen, dadurch gekennzeichnet, dass der frische

Kontakt zunächst in den nachgeschalteten Stufen solange, d. h. etwa 1 - 2 Monate bei einer Gasbeaufschlagung mit wesentlich grösserer Menge, wie etwa 2 - 4000 cm³ je 800 - 1000 kg Kobalt im Kontakt und Stunde, als in den vorgeschalteten Stufen verendet wird, bis unter diesen Bedingungen die Methanbildung merklich ansteigt und der Umsatz von Kohlenoxyd und Wasserstoff abnimmt, worauf der Kontakt in vorgeschalteten Stufen bei niedrigerer Gasbeaufschlagung von etwa 1000 cm³ je 800 - 1000 kg Kobalt im Kontakt und Stunde weiter verwendet wird.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaszusammensetzung vor Eintritt in die nachgeschaltete Stufe oder Stufen durch Hinzufügen von wasserstoffhaltigen Gasen auf ein $\text{CO} : \text{H}_2$ - Verhältnis von etwa 1 : 1,7 - 1 : 1,98 eingestellt wird.

B e s c h r e i b u n g

Bei der sogenannten Mitteldrucksynthese zur Gewinnung von wertvollen Kohlenwasserstoffen, wie Paraffin, Olieresidenden Ölen und Paraffin, aus Kohlenoxyd und wasserstoffhaltigen Gasen, die bei etwa 3 - 20 atm und Temperaturen von ungefähr 180 - 230° durchgeführt wird, wird gewöhnlich in zwei Reaktionsstufen gearbeitet. Die Gesamt-

Wenige des zur Verfügung stehenden Ausgangsgases wird zunächst in den Kontaktöfen der 1. Stufe behandelt. Das aus den Öfen der 1. Stufe hervorgehende Gas wird abgekühlt, und es wird ein grosser Teil der gebildeten Kohlenwasserstoffe und gegebenenfalls Wasser aus dem abgekühlten Gas abgeschieden. Darauf wird das Gas, dessen Volumen wesentlich abgenommen hat, in den Öfen der 2. Stufe weiter behandelt. Aus dem Gas der 2. Stufe werden die Kohlenwasserstoffe möglichst restlos gewonnen und das Restgas wird gewöhnlich unter Kon. ein verbrannt oder auch für andere Zwecke verarbeitet.

In beiden Stufen werden gleichartige Kontaktöfen verwendet. Der Kontakt liegt in einer Schicht von etwa 10 mm Stärke zwischen eng beieinander angeordneten Kieselsteinen. Gewöhnlich besteht er aus fein verteiltem Kobalt, Aktivatoren, wie Thoriumoxyd und Nickelozid als Trägerstoff. Die in den Öfen auftrretende Reaktionswärme wird durch Kühlung mit kochendem Druckwasser entfernt.

Als Ausgangsgas dient gewöhnlich ein Gas mit etwa nachstehender Zusammensetzung:

14,5 % CO_2

28 % CO

53 % H_2

0,5 % CH_4

4 % N_2

Die Volumenveränderung, die aus in die 1.

- 4 -

Stufe der Kontaktoren geschieht Gas durch die Reaktion er-
folgt, beträgt ungefähr 60 %. Nach Abscheidung der aus dem
gekühlten Endgas dieser Stufe ausfallenden Produkte ver-
bleibt ein Gas, das etwa

36 % CO_2
1 % C_nH_m
19 % CO
25 % H_2
9 % CH_4
10 % N_2

enthält.

Nach der Reaktion in der 2. Stufe und
nach Abscheidung der kondensierbaren Stoffe liegt dann ein
Gas vor, das z. B. aus

46 % CO_2
1,5 % C_nH_m
14 % CO
11,5 % H_2
13 % CH_4
14 % N_2

besteht.

Die Volumensabnahme des Gases in der 2.
Stufe beträgt etwa 25 %. Das Gewicht des Kobalts, das in je-
dem Kontaktoren üblicher Bauart enthalten ist, beträgt etwa
800 - 1000 kg. und es wird jeder Oren mit etwa 1000 Normal-