

Dr. Rollen

# Patentanmeldung

Aktenzeichen:

M 136 985

Klasse:

12 d, 1/03

Eingereicht am:

25. 1. 1937

Ausgelegt am:

1. 4. 1943

Einspruchsfrist:

1. 7. 1943

Priorität:

## Erfinder:

Dr.-Ing. Wilhelm Herbert, Frankfurt, Main

## Anmelder:

Metallgesellschaft AG., Frankfurt, Main

## Bezeichnung:

Verfahren zur katalytischen Umwandlung von Kohlenoxyd und Wasserstoff enthaltenden Gasen in olefinische und paraffinische Kohlenwasserstoffe

## Patentanspruch

1.) Verfahren zur katalytischen Umwandlung von Kohlenoxyd und Wasserstoff enthaltenden Gasen in olefinische und paraffinische Kohlenwasserstoffe mit Cobalt und Thorium enthaltenden Katalysatoren und unter den Bedingungen der Synthese nach Fischer und Tropsch, dadurch gekennzeichnet, dass ein Synthesegas mit einem Verhältnis Kohlenoxyd zu Wasserstoff wesentlich unter 1 : 2 zweck-

Hierzu — Blatt Zeichnung

mässig 1 : 1,5 oder niedrigeren Verhältniss mit Drucken von etwa 5 oder mehr at verwendet wird.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Katalysatoren mit Gehalte an metallischem Kobalt von weniger als 80 g je Liter geschüttelte Kontaktmasse verwendet werden.

3.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Synthesegase mit mehr als 20 % inerten Bestandteilen verwendet werden, wobei der Gehalt an inerten Bestandteilen zweckmässig durch Zurückführung eines Teils der vom Kontakt offen abgehenden Gase eingestellt wird.

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

Dem ersten Vorschlag, Kohlenoxyd zu paraffinischen und olefinischen Kohlenwasserstoffen zu hydrieren, ist der wirtschaftliche Erfolg versagt geblieben. Man hatte damals zwar für die Synthese schon Kobalt-, Nickel- oder auch Eisenkatalysatoren vorgeschlagen, die mit oder ohne Aktivatoren und gegebenenfalls auf Trägermassen aufgebracht verwendet werden sollten, doch wollte man die auftretende hohe Reaktionswärme aus dem Kontakt völlig oder in der Hauptsache durch die an der Reaktion teilnehmenden Gase abführen, die zu diesem Zweck in sehr starker Verdün-

nung mit inerten Bestandteilen angewendet wurden. Auf diese Weise ist es nicht möglich, den Kontakt in allen Teilen gleichmäßig auf so niedriger Temperatur zu halten, dass er lange genug seine auf nahezu hohe Aktivität behält. Diese Arbeiten wurden unter Druck und unter Verwendung der verschiedensten Gase, z. B. Wassergas durchgeführt, doch gelang es nicht, auch nur einigermaßen befriedigende Ausbeuten zu erzielen.

Brauchbare Erfolge brachte erst die Kohlenoxydhydrierung nach Fischer und Tropsch. Sie wurden dadurch herbeigeführt, dass Fischer und Tropsch hochaktive Katalysatoren entwickelten und diese zwischen eng beieinander liegenden Kühlelementen zur Anwendung brachten, die durch Verdampfung von Druckwasser oder ähnlichen Flüssigkeiten auf konstanter Temperatur gehalten wurden. Die Synthese wurde hierbei unter Atmosphärendruck oder nur wenig erhöhtem oder vermindertem Druck durchgeführt. Es sind zwar auch Versuche bekannt geworden, diese Synthese unter Drucken von mehreren Atmosphären unter praktisch restloser indirekter Wärmeabfuhr in den beschriebenen Kontaktöfen durchzuführen, vergl. "Brennstoffchemie" Band 12, (1931) S. 365-372 und Band 14, (1933), S. 3-24. Trotzdem aber die Wärmeabfuhr in den Kontaktöfen durchaus genügt, um den Katalysator auf gleichmäßiger Temperatur zu halten, trat bei Arbeiten unter erhöhtem Druck eine so starke Bildung hochsiedender Pro-