

BAG # 2463

30/4.03

110000577

II. PATENT

APPLICATIONS

110000578

BAG Targ t

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

Unser Zeichen: O.Z. 14294.

Ludwigshafen/Rh., den 8. Juli 1943. Rh/K.

Verfahren zur Umsetzung von Kohlenoxyd mit Wasserstoff.

Bei der Umsetzung von Kohlenoxyd mit Wasserstoff zu Kohlenwasserstoffen mit mehr als einem Kohlenstoffatom im Molekül, wobei neben niedrigsiedenden Kohlenwasserstoffen im wesentlichen feste Kohlenwasserstoffe entstehen, haben sich Katalysatoren bewährt, die neben Eisen, Kupfer und Alkali ein oder mehrere schwerreduzierbare Metalloxyde, z.B. Kieselgur und Magnesiumoxyd, enthalten.

Es wurde nun gefunden, dass diese Katalysatoren bei der Umsetzung von Kohlenoxyd mit Wasserstoff eine besondere Wirkung hervorrufen, wenn man ihnen noch Fluorverbindungen zusetzt oder darin die schwerreduzierbaren Oxyde, z.B. von Magnesium, Silicium, Calcium, Aluminium oder Cer, ganz oder teilweise durch Fluorverbindungen ersetzt. So zusammengesetzte Katalysatoren sind vor allem dann geeignet, wenn in der Hauptsache niedriger als Paraffin siedende Kohlenwasserstoffe entstehen sollen. Die Umsetzungstemperatur kann bei ihrer Verwendung erniedrigt werden.

Als Fluorverbindungen kommen sowohl solche in Frage, die eines der genannten Metalle, z.B. Eisen, Kupfer, Alkalimetall oder Magnesium, oder auch ein anderes Metall enthalten. Geeignete Verbindungen sind vor allem die Fluoride von Calcium, Aluminium und Eisen. Diese Fluoride begünstigen bei der Umsetzung von Kohlenoxyd mit Wasserstoff je nach ihrer Zusammensetzung entweder die Wasserbildung oder die Kohlendioxydbildung. So entsteht z.B. bei der Verwendung eines aus Eisen, Kupfer,

110000530

BAG Targ t

- 3 -

Produkt

2463

- O/4. C3

14294

Temp. CO-Umsatz Ausbeute  
% g/cbm Syn-  
these gas

Siedegrenzen  
195-250° 250-320° über 320°

MgO	Temp.	CO-Umsatz %	Ausbeute g/cbm Synthese gas	195-250°	250-320°	über 320°
	220°	13	29	7	8	85
	230°	19	39	11	9	80
	240°	25	45	16	10	74

Die Synthese verläuft bei Verwendung des Calciumfluorid. enthaltenden Katalysators unter Bildung von Kohlendioxyd. Wasser entsteht nur in ganz untergeordneter Menge.

### Beispiel 2.

Über einen Katalysator, wie er im Beispiel des DRP ... (Anmeldung I 68 608 IVd/12 o) beschrieben ist, der jedoch an Stelle von Kieselgur Calciumfluorid als Träger enthält, leitet man unter den in Beispiel 1 angegebenen Bedingungen ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff. Man erzielt schon bei 220° einen Kohlenoxydumsatz von 35 % und eine Ausbeute von 51 g je Liter Synthesegas. Der Gehalt des Produkts an niedrigsiedenden Anteilen hat noch weiter zugenommen. Von 195 bis 250° sieden 47 %, von 250 bis 320° 38 % und über 320° 15 %. Die Alkoholbildung ist höher als bei Verwendung des in Beispiel 1 beschriebenen Katalysators. Zu Beginn der Umsetzung enthält die Fraktion von 195 bis 250° 80 % Alkohol, später jedoch weniger.

Belastet man den Katalysator schwächer, z.B. mit 120 Liter je Liter Katalysator und Stunde, so erhält man schon bei Temperaturen unterhalb 200° einen Kohlenoxydumsatz von 50 bis 55 %.

### Beispiel 3.

Ersetzt man in dem Katalysator nach Beispiel 2 das Calciumfluorid durch Aluminiumfluorid und verwendet man diesen Katalysator unter den Bedingungen des Beispiels 1, so erzielt man den gleichen Kohlenoxydumsatz und die gleiche Ausbeute wie nach Beispiel 1. Von dem Produkt sieden jedoch, wenn die Synthese bei 240° durchgeführt wurde, 75 bis 80 % von 195 bis 250°.

### Patentanspruch.

Verfahren zur Umsetzung von Kohlenoxyd mit Wasserstoff in Gegenwart von Katalysatoren, dadurch gekennzeichnet, dass Katalysatoren verwendet werden, die ausser Eisen, Kupfer und Alkali Fluorverbindungen und gegebenenfalls ein oder mehrere schwerreduzierbare Metalloxyde enthalten.