Patentanmeldung

Aktenzeichen: M 138 086 Klasse: 12o,1/o3

Eingereicht am: 15. 5. 37 Oesterreich

Ausgelegt am: 1. 4. 43

Einspruchsfrist: 1. 7. 43

Priorität:

Erfinder: Dr.Ing. Wilhelm Herbert, Frankfurt,Main.

Anmelder: Metallgesellschaft AG., Frankfurt,Main.

Bezeichnung: Verfahren zur katalytischen Umwandlung von Kohlenoxyd und Wasserstoff enthaltenden Gasgemischen in Kohlenwasserstoffe.

Patentanspruch

Verfahren zur katalytischen Umwandlung von Kohlenoxyd und Wasserstoff enthaltenden Gasgemischen in aliphatische Kohlenwasserstoffe bei überatmosphärischem Druck, beispielsweise 10 at, unter Verwendung von aus Kobalt, schwer reduzierbaren Oxyden und Trägerstoffen, insbesondere Kieselgur, bestehenden Katalysatoren dadurch gekennzeichnet, dass vorher reduzierte Kobaltkatalysatoren verwendet werden, deren Gehalt an metalli-

Hierzu — Blatt Zeichnung

schem Kobalt auf über 5o g je Liter geschüttete Kontaktmasse bemessen ist und dass der Gasdurchsatz auf wesentlich mehr als 1 Normalkubikmeter je Stunde und Kilogramm metallisches Kobalt im Katalysator eingestellt wird, zweckmässig unter Kreislaufführung der Reaktionsgase.

Beschreibung.

Gegenstand der Erfindung bildet eine Verbesserung des Verfahrens der katalytischen Umwandlung von Kohlenoxyd und Wasserstoff enthaltenden Gasgemischen in aliphatische Kohlenwasserstoffe, unter Verwendung von aus Kobalt, schwer reduzierbaren Oxyden und Trägerstoffen bestehenden Katalysatoren, die bei Atmosphärendruck und Temperaturen unterhalb der Temperaturen vorwiegender Methanbildung zur Bildung von Benzin höhersiedenden Oelen und Paraffin führen. Diese bekannte Verfahren ist in der Zeitschrift "Brennstoffchemie" der Jahrgänge 1930 ff. eingehend beschrieben worden.

Danach ist es bekannt, die Katalysatoren mit Trägersubstanzen, insbesondere Kieselgur zu verdünnen. Die optimale Menge an Kieselgur für die Synthese der Atmosphärendruck liegt nach den Angaben in "Brennstoffchemie" 12, 228 (1931) und insbesondere 13,64 (1932), zwischen einem Verhältnis Metall:Kieselgur von 1:1 bis

2:3. Unter Berücksichtigung des niedrigsten Schüttgewichtes welches in diesen Literaturstellen für Kieselgur angegeben ist, errechnet sich der Metallgehalt der fertigen Kontaktmasse zu etwa 100 g Kobalt je Liter Kontaktmasse.

Des weiteren ist bekannt, dass bei der Hydrierung von Kohlenoxyd zu Kohlenwasserstoffen auch der Gasdurchsatz, d.h. also die Menge des Synthesegases, die in der Stunde, je Kilogramm wirksames Metall im Katalysator in den Kontaktofen eingeleitet wird, eine wichtige Rolle spielt.

Je höher der Gasdurchsatz ist, umsomehr lässt sich die Methanbildung unterdrücken. Andererseits wird die Ausnutzung des Gases ungünstiger, wenn der Gasdurchsatz erhöht wird. Diesen beiden Erscheinungen trägt man in der Praxis dadurch Rechnung, dass ein optimaler Gasdurchsatz eingehalten wird, bei dem einerseits die Methanbildung noch in annehmbare niedrigen Grenzen liegt, und bei dem andererseits durch die Reaktion noch die Hauptmenge des aufgewendeten Kohlenoxyds und Wasserstoffes umgesetzt wird. Dieser optimale Gasdurchsatz liegt bei der Synthese unter normalem Druck bei einem Liter Synthesegas in der Stunde je Gramm Kobalt im Katalysator.

Auch bei der Synthese unter erhöhtem Druck, die zunächst auf Schwierigkeiten stiess, wurde er in den gleichen Grenzen gehalten. Dagegen hat man bei der