



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENT-SCHRIFT

Veröffentlicht am 15. Oktober 1956

Klasse 36 o

Prof. Dipl. Chem. Dr. Herbert Kölbel, Moers/Niederrhein,
und Dipl. Chem. Dr. Friedrich Engelhardt, Homburg/Niederrhein (Deutschland),
sind als Erfinder genannt worden

HAUPTPATENT

Rheinpreussen Aktiengesellschaft für Bergbau und Chemie,
Homburg/Niederrhein (Deutschland)

Gesuch eingereicht: 10. Juli 1952, 18 Uhr — Patent eingetragen: 31. August 1956
(Priorität: Deutschland, 1. August 1951)

Verfahren zur Herstellung von Alkoholen aus niedriger molekularen Alkoholen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Alkoholen durch Umsetzung von Kohlenoxyd mit Wasserdampf und niedriger molekularen Alkoholen bei höheren Temperaturen und gegebenenfalls erhöhten Drucken. Die Umsetzung von Alkoholen mit Kohlenoxyd und Wasserdampf ist bereits von K. Ziegler «Präparative organische Chemie», Band 36, Teil I, Dietrichsche Verlagsbuchhandlung, 1948, Seiten 115—154, beschrieben worden. Diese Umsetzungen wurden bisher in Gegenwart von Metallecarbonylen und Metallecarbonylwasserstoff als Katalysatoren durchgeführt.

Es wurde nun gefunden, daß die genannte Umsetzung besonders vorteilhaft durchgeführt werden kann, wenn man Katalysatoren verwendet, die mindestens ein Metall der 8. Gruppe des periodischen Systems entweder als solches oder in Form einer Verbindung mit metallischem Bindungszustand, beispielsweise als Carbid oder Nitrid, enthalten, und die Menge des angewandten Wasserdampfes so begrenzt, daß der Wasserdampfpartialdruck den Partialdruck des Kohlenoxyds nicht überschreitet. Wird z. B. der Wasserdampfpartialdruck des Synthesegasgemisches so stark vergrößert, daß der Quotient Kohlenoxyd: Wasserdampf den Wert 1 unterschreitet, so fällt die Menge des umgesetzten Kohlenoxyds in-

folge Kontaktoxydation ständig ab, um im Verlaufe kurzer Reaktionszeiten praktisch auf Null abzusinken, wobei die Katalysatoren innerhalb weniger Stunden unwirksam werden.

Die Umsetzung kann bei gewöhnlichem oder erhöhtem Druck erfolgen.

Beispiel

Ein bei der Oxosynthese bekannter Co-Katalysator, bestehend aus Kobalt, ThO_2 , Kupfer und Kieselgur im Verhältnis 100:18:3:100 wird zunächst bei 400° und mit einer Raumgeschwindigkeit von 500 4 Stunden mit Elektrolytwasserstoff reduziert. Nun setzt man einem Kohlenoxyd - Wasserdampf - Gemisch, welches auf 3 Mol Kohlenoxyd 1 Mol Wasserdampf enthält, 1 Mol Methanoldampf zu und leitet dieses Gas-Dampfgemisch unter einem Druck von 100 atü und bei einer Temperatur von 210° über den Kobaltkatalysator. Bei der Reaktion wird das Methanol zu etwa 30% verbraucht. Bei einem CO-Umsatz von 90% erscheint das verbrauchte Methanol im Syntheseprodukt im wesentlichen als Äthylalkohol neben geringen Mengen Methyl- und Äthylacetat.

PATENTANSPRUCH

Verfahren zur Herstellung von Alkoholen durch Umsetzen von Kohlenoxyd mit Wasser-



dampf und niedriger molekularer Alkohole in Gegenwart von Katalysatoren bei höheren Temperaturen, dadurch gekennzeichnet, daß man Katalysatoren verwendet, die mindestens ein Metall der 8. Gruppe des periodischen Systems entweder als solches oder in Form einer Verbindung mit metallischem Bindungszustand enthalten, und die Menge des ange-

wandten Wasserdampfes so begrenzt, daß der Wasserdampfpartialdruck den Partialdruck des Kohlenoxyds nicht überschreitet.

UNTERANSPRUCH

Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß man bei erhöhtem Druck arbeitet. 15

Rheinpreussen Aktiengesellschaft
für Bergbau und Chemie
Vertreter: Dr. H. Scheidegger, Zürich