



AUSGEGEBEN AM
22. JANUAR 1935

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 608 361

KLASSE 12^o GRUPPE 5⁰¹

B 109384 IV c/12^o

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 3. Januar 1935

3287

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.⁴⁾

Verfahren zur Herstellung von Methylalkohol aus Kohlenoxyd

Zusatz zum Patent 565 880

Patentiert im Deutschen Reiche vom 22. April 1923 ab

Das Hauptpatent hat angefangen am 4. März 1923.

Gegenstand der Patente 565 880 und 600 677 sind Verfahren zur Herstellung von Methylalkohol durch Reduktion von Kohlenoxyd mittels Wasserstoffs oder mittels wasserstoffhaltiger Gase bei Anwendung einer gegenüber dem Kohlenoxyd überwiegenden Raummenge Wasserstoff in Gegenwart von Katalysatoren unter Druck und bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen, etwa im Bereich von 200 bis 250°. Hierbei werden solche Katalysatoren verwendet, die außer einem oder mehreren katalytisch wirkenden Elementen gemäß Patent 565 880 noch Chrom oder diesem nahestehende Elemente der 6. Gruppe des periodischen Systems oder Bor oder mehrere solcher Elemente gleichzeitig, gemäß Patent 600 677 noch Vanadin oder Mangan oder beide gleichzeitig, jedoch nicht gleichzeitig neben Mangan noch Chrom oder diesem nahestehende Elemente der 6. Gruppe des periodischen Systems oder Bor oder mehrere solcher Elemente enthalten.

Es wurde gefunden, daß man bei diesen Verfahren neben oder an Stelle von Chrom oder diesem nahestehenden Elementen der 6. Gruppe des periodischen Systems oder Bor oder Vanadin oder Mangan oder deren Ver-

bindungen, Titan oder diesem nahestehende Elemente der 4. Gruppe des periodischen Systems, wie Cer und Thor, oder mehrere solcher Elemente gleichzeitig, gegebenenfalls bei Gegenwart von anderen Aktivatoren, verwenden kann. Auch mit diesen Katalysatoren kann man bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen arbeiten, so daß der gebildete Methylalkohol einen hohen Reinheitsgrad besitzt; auch ist es mit diesen Katalysatoren möglich, schon mit verhältnismäßig sehr niedrigen Drücken eine weitgehende Umsetzung des Kohlenoxyds zu erzielen. Natürlich steigt der Umsatz mit dem Druck.

Man kann die Kontaktmassen in der verschiedensten Weise herstellen, so z. B. durch Tränken des Kontaktträgers mit wasserlöslichen Verbindungen obiger Art, mit oder ohne nachträgliche Fällung. Auch bei Verwendung von Sauerstoffsalzen der genannten Elemente mit katalytisch wirkenden Elementen werden günstige Resultate erzielt.

Beispiel 1

Kupfernitrat, entsprechend 21,8 Teilen Kupfer, und 10 Teile Thoriumnitrat werden in Wasser gelöst und 50 Teile Asbest eingetragen. Dann wird zum Sieden erhitzt, mit

⁴⁾ Von dem Patentsucher sind als die Erfinder angegeben worden:

Dr. Otto Schmidt und Dr. Hanns Ufer in Ludwigshafen a. Rh.

überschüssiger Kalilauge gefällt, der Niederschlag abgenutscht, neutral gewaschen, getrocknet und der Asbest zerzaust. Der Katalysator wird dann bei etwa 200° im Wasserstoffstrom reduziert.

Leitet man über diesen Katalysator ein trockenes Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff im Verhältnis 1:7 bei einer Temperatur von 220° und einem Druck von etwa 100 Atm., so wird Methylalkohol in beträchtlicher Ausbeute erhalten.

Beispiel 2

Kupfernitrat, entsprechend 21,8 Teilen Kupfer, 10 Teile Uranylнитrat und 5 Teile Thoriumnitrat werden in Wasser gelöst und 50 Teile Asbestwolle zugefügt. Dann wird zum Sieden erhitzt, mit überschüssiger Kalilauge gefällt, der Niederschlag abgenutscht, neutral gewaschen, getrocknet und die Asbestwolle zerzaust. Hierauf wird bei etwa 200° im Wasserstoffstrom reduziert.

Leitet man über diesen Katalysator ein trockenes Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff etwa im Verhältnis von 1:5 bei einer Temperatur von 220°, so erhält man schon bei einem Druck von 35 Atm. unter weitgehender Umsetzung eine Flüssigkeit, die in der Hauptsache aus Methylalkohol besteht. Andere organische Verbindungen, vor allem ölige Substanzen, werden so gut wie nicht oder nur in ganz geringer Menge erhalten.

Beispiel 3

Über einen Kontakt, welcher in analoger Weise, wie im Beispiel 2 angegeben ist, aus 21,8 Teilen Kupfer als Nitrat, 10 Teilen Uranylнитrat, 5 Teilen Ceronitrat und 50 Teilen Asbestwolle hergestellt ist, leitet man bei einem Druck von 150 Atm. und einer Temperatur von 220° ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff etwa im Verhältnis von 1:10. Das Reaktionsgas scheidet beim Abkühlen eine Flüssigkeit ab, die in der Hauptsache aus Methylalkohol besteht. Die Umsetzung tritt auch in ausreichender Weise bei wesentlich tieferen Drucken ein.

PATENTANSPRUCH:

Weiterbildung des Verfahrens gemäß Patentschrift 565880 und 600677 zur Herstellung von Methylalkohol aus Kohlenoxyd, dadurch gekennzeichnet, daß man hier solche Katalysatoren verwendet, die an Stelle von oder neben Chrom oder diesem nahestehenden Elementen der 6. Gruppe des periodischen Systems oder Bor oder Vanadin oder Mangan oder deren Verbindungen Titan oder diesem nahestehende Elemente der 4. Gruppe des periodischen Systems oder mehrere solcher Elemente gleichzeitig, gegebenenfalls bei Gegenwart von anderen Aktivatoren, enthalten.