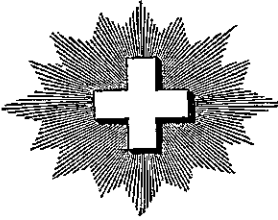


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. Januar 1932

1808

Gesuch eingereicht: 16. August 1930, 13 $\frac{1}{4}$ Uhr. — Patent eingetragen: 15. November 1931.
(Priorität: Tschechoslowakei, 7. Dezember 1929.)

HAUPTPATENT

Anton KAUZNER, Dvory (Tschechoslowakei).

Verfahren zur Drucksynthese von Methanol aus Kohlenoxyden und Wasserstoff.

Bei der Herstellung von Methanol aus Kohlenoxyden und Wasserstoff bei hohen Temperaturen und hohem Druck ist die Berührungzeit der Gase mit dem Katalysator bzw. die Geschwindigkeit, mit welcher die Gase über den Katalysator geführt werden, dafür ausschlaggebend, ob ausschließlich Methanol oder auch in steigenden Mengen störende Nebenprodukte gebildet werden. Die Bildung reinen Methanols erfolgt bei den bisher gebräuchlichen Katalysatoren meist nur bei verhältnismäßig großer Geschwindigkeit und dies begrenzt die Umsetzung, weil die Aktivität dieser Katalysatoren eine nur verhältnismäßig geringe ist. Die Umsetzung beträgt beispielsweise für die bekannten Zink- und Chromoxyd enthaltenden Katalysatoren höchstens 15%; will man höhere Umsetzungen erzielen, wie sie der praktische Betrieb wünschenswert macht, so muß man die Entfernung störender Nebenprodukte in dem gebildeten Methanol in Kauf nehmen.

Es besteht daher das Bestreben, aktivere Katalysatoren herzustellen, die es gestatten, trotz größerer Gasgeschwindigkeit, also unter Vermeidung der Bildung von Nebenprodukten hohe Umsetzungen zu Methanol zu erzielen. Katalysatoren auf Kupferbasis, wie Kupfer- und Zinkoxyd enthaltende Katalysatoren, die zu diesem Zwecke vorgeschlagen wurden, besitzen zwar hohe Aktivität, doch ist ihre Lebensdauer nur gering und ihre Empfindlichkeit gegen Katalysatorgifte so hoch, daß sie praktisch nicht in Betracht kommen.

Es wurde gefunden, daß die bisher gebräuchlichen Zink- und Chromoxyd enthaltenden Katalysatoren, die an sich wenig empfindlich sind, aber auch nur mäßige Aktivität aufweisen, in ihrer Wirksamkeit sehr erheblich gesteigert werden können, wenn man ihnen einen Zusatz von Lithiumverbindungen verleiht. Man erhält auf diese Weise Katalysatoren, welche eine Steigerung des Umsatzes von 15% auf 25 bis 30% gestatten, ohne

daß merkliche Mengen von Nebenprodukten entstehen. Zur Darstellung des Katalysators geht man beispielsweise von 153 gr Zinkoxyd aus, die mit 75 gr CrO_3 in wässrige Suspension umgesetzt und dann mit 18 gr Lithiumkarbonat verrührt werden. Das Gemenge wird getrocknet und nach dem Trocknen zu Pastillen gepreßt. Eine wesentliche Verbesserung der Haltbarkeit dieser Katalysatoren kann weiters erzielt werden, wenn man die noch vorzunehmende Reduktion nicht wie üblich erst im Reaktionsgefäß selbst, sondern außerhalb der Bombe bei gewöhnlichem Druck unter Einwirkung von Methanoldämpfen vornimmt.

Unter Anwendung solcher Katalysatoren erhält man bei 25 %iger Umsetzung Methanol, welches eine Reinheit von über 99 % (Rest Wasser) besitzt und praktisch frei von Verunreinigungen ist.

Das Verhalten der neuen Katalysatoren ist umso auffallender, als der Zusatz von Alkaliverbindungen zu Zink-Chrom-Katalysatoren im allgemeinen die Bildung von Nebenprodukten geradezu begünstigt. Diese bekannte Erscheinung gilt für alle andern Alkalimetalle, wie Kalium, Natrium, Cäsium

und Rubidium. Es war daher überraschend, daß Lithium diesen schädlichen Einfluß nicht nur nicht zeigt, sondern im Gegenteil die Bildung von Nebenproduktion weitgehend verhindert.

PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur katalytischen Herstellung von Methanol aus Kohlenoxyden und Wasserstoff bei hohen Temperaturen und hohem Druck, gekennzeichnet durch die Anwendung von Zink- und Chromoxyde enthaltender Katalysatoren, die einen Zusatz von Lithiumverbindungen erhalten haben.

UNTERANSPRUCH:

Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das getrocknete und geformte Gemisch der Ausgangsstoffe für den Katalysator noch vor ihrer Einführung in das Druckreaktionsgefäß einer Reduktion mit Methanoldämpfen bei gewöhnlichem Druck unterworfen werden.

Anton KAUZNER.

Vertreter:

Amand BRAUN Nachf. v. A. Ritter, Basel.