



PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. Oktober 1924

Nr. 107391 (Gesuch eingereicht: 26. September 1923, 18 1/2 Uhr.) Klasse 36o
 (Priorität: Deutschland, 5. April 1923.)

HAUPTPATENT

107

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK, Ludwigshafen a. Rh.
 (Deutschland).

Verfahren zur katalytischen Darstellung eines Methylalkohol enthaltenden Produktes
 aus Oxyden des Kohlenstoffes.

Es hat sich gezeigt, daß man bei der Einwirkung geeigneter Katalysatoren auf Gemische von Kohlenoxyd oder Kohlensäure oder beiden mit Wasserstoff oder Kohlenwasserstoffen unter Druck und bei höheren Temperaturen Methylalkohol, der andere sauerstoffhaltige organische Verbindungen als Beimischung enthalten kann, in guter Ausbeute erhält. Bei der praktischen Ausübung des Verfahrens treten häufig Schwierigkeiten auf dadurch, daß die Kontaktmassen bald an Wirksamkeit einbüßen oder unerwünschte Nebenreaktionen, zum Beispiel die Bildung von Kohlenwasserstoffen, in den Vordergrund treten. Wie Untersuchungen gezeigt haben, liegt die Ursache hierfür darin, daß die benutzten Gase auch nach der üblichen weitgehenden Reinigung für den vorliegenden Zweck nicht genügend rein sind und daß außer einer Entfernung von organischen Schwefelverbindungen auch eine Entfernung flüchtiger Eisenverbindungen, insbesondere von Eisencarbonyldämpfen, selbst bis auf

Spuren, unbedingt notwendig ist. Erst wenn die Reinigung der Gase so weit geführt ist, daß auch mit den schärfsten analytischen Hilfsmitteln in dem zu verwendenden Gas praktisch keine Eisenverbindungen mehr nachgewiesen werden können, arbeiten die Kontaktmassen sicher und dauernd befriedigend unter Bildung von Methylalkohol und ähnlichen Verbindungen.

Das Verfahren ermöglicht die Verwendung der verschiedensten industriellen Gase. Zweckmäßig haben diese eine solche Zusammensetzung, daß der Gehalt an Wasserstoff in dem zur Reaktion gelangenden Gemisch den Gehalt an Kohlenoxyd überwiegt. Zum Beispiel kann man Wassergas mit 40% Kohlenoxyd, 55% Wasserstoff, 4% Stickstoff und 1% Kohlenwasserstoffen verwenden oder Kohledestillationsgase, wie Leuchtgas, Kokereigas oder Tieftemperaturverkokungsgas oder Gemische, wobei man je nach Bedarf vor der Reinigung oder nachher etwa fehlende Mengen von Bestandteilen, z. B.

Wasserstoff oder Kohlenoxyd, zuzufügen oder überschüssig vorhandene Mengen daraus entfernt, bis die gewünschte Zusammensetzung erreicht ist, z. B. bis auf 1 Vol. Kohlenoxyd 3 oder 4 Volumteile Wasserstoff kommen.

Für die Reinigung selbst werden möglichst wirksame Arbeitsweisen angewendet, nachdem zweckmäßig die Hauptmenge der Verunreinigungen, sowie ungesättigte und aromatische Kohlenwasserstoffe durch die üblichen Mittel entfernt worden sind. So kann man z. B. Kohlenoxydsulfid und andere organische Schwefelverbindungen durch genügend große Mengen aktiver Kohle absorbieren oder mit Natronkalk oder Kalikalk zersetzen, oder beide Mittel nacheinander oder gleichzeitig anwenden. Auch kann man das Gas in der Hitze über eine alkalihaltige Masse leiten. Eine vorteilhafte Reinigungsmethode besteht darin, daß man das zu reinigende Gas mit Wasserdampf gemischt über eine zur teilweisen Umsetzung des Kohlenoxydes mit Wasserdampf zu Kohlendioxyd und Wasserstoff geeignete Kontaktmasse leitet, wodurch die organischen Schwefelverbindungen unter Bildung von Schwefelwasserstoff zersetzt werden, der sich dann leicht entfernen läßt.

Zur völligen Befreiung des Gases von Eisencarbonyl, das bei der üblichen Entfernung von Kontaktgiften nicht ohne weiteres beseitigt wird, sind besondere Reinigungsmethoden erforderlich. Man kann das Gas zu diesem Zweck durch eine Schicht einer aktiven, für Eisencarbonyl besonders aufnahmefähigen Kohle leiten oder in der Hitze über eine kupferhaltige Masse oder einen Vorkontakt führen und den gegebenenfalls entstandenen Eisennebel durch Filter entfernen.

Die Reinigung des Gasgemisches kann bei gewöhnlichem Druck oder nach erfolgter Kompression vorgenommen werden.

Auch die verwendeten Kontaktmassen werden zweckmäßig frei von Schwefel und andern schädlichen Bestandteilen gehalten, wenn sich auch gezeigt hat, daß namentlich bei einem Gehalt der Kontaktmassen an starken Basen oder solche bildenden Elementen geringe Mengen von Schwefel, Chlor, Phosphor, Arsen und dergleichen meist nicht oder nur wenig schädlich wirken. Um eine erneute Verunreinigung der gereinigten Gase durch flüchtige Eisenverbindungen zu vermeiden, werden zweckmäßig der Reaktionsraum, sowie metallische Teile in ihm mit Material überzogen oder aus Material hergestellt, das gegen Kohlenoxyd widerstandsfähig ist. Solches Material ist zum Beispiel Kupfer.

PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur katalytischen Herstellung eines Methylalkohol enthaltenden Produktes aus Oxyden des Kohlenstoffes durch Reduktion mit einem Wasserstoff enthaltenden Ausgangsstoff bei höheren Temperaturen und Drucken, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Umsetzung dienenden Gasgemische nicht nur von den üblichen Kontaktgiften, sondern auch von flüchtigen Eisenverbindungen vollständig befreit werden.

UNTERANSPRUCH:

Verfahren gemäß Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Reinigung des Gases eine Behandlung mit Dampf in Gegenwart von Kontaktmassen vorausgeht.

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK.

Vertreter: E. BLUM & Co., Zürich.