

# Patentanmeldung

Aktenzeichen: M 154-969

Klasse: 12 b, 1/03

Eingereicht am: 23. 11. 1938, Protektorat Böhmen und Mähren  
Ausgelegt am: 1. 4. 1943  
Einspruchsfrist: 1. 7. 1943  
Priorität:

Erfinder:

Dr.-Ing. Wilhelm Nebert, Frankfurt, Main

Anmelder:

Metallgesellschaft A.G., Frankfurt, Main

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung von Eisenkatalysatoren für die Kohlenoxydhydrierung.

## Patentanspruch

1.) Verfahren zur Herstellung von gegebenenfalls Trägerstoffe, wie Kieselgur oder Aktivkohle, enthaltenden Eisenkatalysatoren für die gegebenenfalls im Kreislauf durchzuführende Kohlenoxydhydrierung durch Fällung von Eisensalzlösungen, die auch noch andere Metallsalze, z.B. Nitrate des Kupfers und gegebenenfalls des Zinks, Chroms oder der seltenen Erdmetalle enthalten können und anschließende

Reduktion dadurch gekennzeichnet, dass die Reduktion des getrockneten, zweckmässig gekörnten Niederschlags unter milden Temperaturbedingungen und mit grossem Wasserstoffüberschuss durchgeführt wird, bis weniger als 50 %, vorteilhafter weniger als 20 %, z. B. 8 % der im Katalysator enthaltenen Eisenverbindungen zu Metall reduziert sind.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der bei der Fällung erhaltene Eisenkatalysatorschlamm, zweckmässig nach Ansagen mit Wasser oder Wasserglaslösung, in mit Wärmeleitflächen ausgerüsteten Kontaktöfen eingefüllt, das nicht an den Wänden anhaftende abfliessen gelassen und darauf gemäss Anspruch 1 im Kontaktöfen reduziert wird.

### B e s c h r e i b u n g

Für die Kohlenoxydhydrierung zu Kohlenwasserstoffen und gegebenenfalls sauerstoffhaltigen Verbindungen sind schon Eisenkatalysatoren verwendet worden. Diese enthielten, ausser Eisen als hauptwirksames Metall, vielfach Kupfer und geringe Alkaliengen, z.B. bis 1,5 % Kaliumcarbonat, und oft auch noch andere Metalloxyde, z.B. Zinkoxyd, sowie Trägerstoffe, wie Kieselsäure. Sie wurden mit Wasserstoff bei Temperaturen von etwa 350° reduziert und nach

Erkalten unter Kohlenstaubschutz in die Kontaktkofen gebracht.

Diese Eisenkatalysatoren haben sich indessen bei weitem nicht so gut behrt wie Kobaltkatalysatoren mit denen sich bessere Ausbeuten bei geringerer Methanbildung erzielen lassen.

Durch die Erfindung gelingt es, Eisenkatalysatoren herzustellen, die den bisher bevorzugten Kobaltkatalysatoren mindestens gleichwertig und in mancher Beziehung, z. B. in bezug auf Paraffinausbeute, Klipffestigkeit des erzeugten Benzins und Anschaffungskosten überlegen sind und auch noch weniger Methan bilden.

Die erfindungsgemässen Katalysatoren werden durch Fällung, beispielsweise durch Eingliessen kochender Lösungen von Eisensalzen und Salzen anderer Metalle in kochende Kalilauge hergestellt. Insbesondere sind Eisennitrat zusammen mit Kupfernitrat und den Nitraten von Metallen, deren Verbindungen durch Wasserstoff schwer zu Metall reduzierbar sind, wie Zinknitrat, Chromnitrat, die Nitrate der seltenen Erdmetalle verwendbar. Der pH-Wert am Ende der Fällung soll möglichst über 7 betragen. Die Niederschläge können in der beschriebenen Form oder nach Einwirkung von Kieselgur oder anderen Trägermaterialien wie Aktivkohle, abfiltriert, ausgewaschen und getrocknet werden. Erfindungsgemäss erfolgt nun die Reduktion der Katalysatoren unter milden Temperaturbedingungen, z.B. bei 250°, und mit sehr geringer, z.B. mehr als 20