

Verfahren zur Behandlung der Produkte der Kohlenoxydhydrierung unter Gewinnung von Fettsäuren.

EIL
AV

Die bedeutende technische Produktion an Kohlenwasserstoffen der Paraffinreihe legt die Verwertung dieser Stoffe für die Fettsäureerzeugung nahe. Die Kohlenoxydhydrierungsprodukte wurden daher bereits als Ausgangsstoffe für diese Produkte verwandt, wobei sie als solche der direkten Oxydation unterworfen wurden. Diese Darstellungsweise zeigt aber den grossen Nachteil, dass nur annähernd 80% des der Oxydation unterworfenen Materials in Fettsäuren überhaupt umgewandelt werden, während der Rest zu unbrauchbaren Produkten, wie z.B. CO_2 , oxydiert wird. Ein derartiger Weg zur Gewinnung von Fettsäure, ausgehend von Kohlenoxyd-Wasserstoff-Gemischen, ist demnach mit bedeutenden Verlusten an wertvollen Substanzen verbunden.

Es wurde nun erkannt, dass die Fettsäureerzeugung aus $CO-H_2$ -Gemischen unter Vermeidung von Verlusten an wertvoller Substanz durchgeführt werden kann. Hierbei werden die bei gewöhnlichem oder erhöhten Drucken und erhöhten Temperaturen durchgeführten Kohlenoxydhydrierung der Einzelbestandteile eines Gemisches von Kohlenoxyd und Wasserstoff bei erhöhten Temperaturen und stark erhöhten Drucken in Gegenwart von Kontakten, wie sie bei der Kohlenoxydhydrierung selbst Verwendung finden, solange unterworfen, bis die in dem Ausgangsgemisch enthaltenen Olefine etwa je ein Molekül Kohlenoxyd und Wasserstoff aufgenommen haben. Hierfür werden Temperaturen von etwa 100° und darüber sowie Drucke in der Grössenordnung von mindestens etwa 100 at verwandt. Beispielsweise wird die Anlagerung von etwa je einem Mol Kohlenoxyd und Wasserstoff an die Olefine bei etwa 130° und 150° at in rund 5 Stunden bewirkt. Die Fettsäuren selbst werden in bekannter Weise aus ihren Alkalisalzen gewonnen. Die zurückbleibenden Kohlenwasserstofföle können beispielsweise als Dieselöle Verwendung finden. Vor der Kohlenoxyd-Wasserstoff-Anlagerung werden zweckmässig diejenigen Anteile der Kohlenoxydhydrierungsprodukte von niedrigerem

und höherem Molekulargewicht, die wegen ihrer Siedelage an der Umsetzung nicht teilnehmen sollen, wie Benzin und Paraffin, herausgenommen. Die bei der Anlagerung nicht verbrauchten Anteile an Kohlenoxyd und Wasserstoff werden für neue Chargen der Anlagerung oder zur Kohlenwasserstoffsynthese verwandt.

Das erfindungsgemässe Verfahren bietet wesentliche technische Vorteile. Bei der Anlagerung von etwa je einem Mol Kohlenoxyd und Wasserstoff an die im Ausgangsgemisch enthaltenen Olefine werden diese in Oxoverbindungen mit einem Kohlenstoffatom mehr im Mol als die eingebrachten Olefine umgesetzt, die alsdann durch milde Oxydation in die entsprechenden wertvollen Fettsäuren umgewandelt werden. Eine Umwandlung der Ausgangsstoffe in niedriger molekulare, weniger wertvolle Oxydationsprodukte, wie sie bei der direkten Fettsäuregewinnung durch Oxydation von Kohlenwasserstoffen in weitgehendem Masse erfolgt, ist hierbei ausgeschlossen. Die nicht umgewandelten Kohlenwasserstoffe lassen sich entweder einer anderen technischen Verwendung, beispielsweise als Dieselöl, zuführen oder können auch zwecks Umwandlung in den Prozess zurückgeführt werden. Insbesondere die Oxydation der Olefine zu Kohlensäure, deren Bildung eine starke Belastung einer jeden technischen Durchführung der Oxydation von Kohlenwasserstoffen zu Fettsäuren darstellt, ist beim erfinderischen Verfahren ausgeschlossen.

Der erfindungsgemässen Behandlung können sowohl Produkte mit höherem als auch niedrigem Gehalt an Olefinen unterworfen werden. Ist die Gewinnung eines möglichst grossen Anteils an Fettsäure beabsichtigt, so werden naturgemäss Fraktionen mit hohem Olefingehalt verwandt. Hierbei kann das Verfahren derart gelenkt werden, dass der grösste Teil der Olefine in Fettsäure übergeführt wird. Aber auch die Verarbeitung von Fraktionen mit geringerem, beispielsweise 10 - 15% betragendem Olefingehalt erweist sich als lohnend, da die von den Fettsäuren abgetrennten Produkte in einfacher Weise als hochwertige technische Produkte, z.B. Dieselöle, nutzbar gemacht werden können. Die verfahrensgemäss vorzunehmende Überführung der Fettsäuren in Alkalisalze gestattet die unmittelbare Trennung von Fettsäuren und Ölen.

Ausführungsbeispiel.

1 kg olefinhaltiges, durch katalytische Reduktion von Kohlenoxyd hergestelltes Schweröl vom Siedebereich 200 - 320°C, das 5% Olefine enthält, wird mit 50 g Co in Form eines fein gepulverten Kobalt-Thorium-Magnesium-Nieselgur-Katalysators, in dem die einzelnen Bestandteile in Mengen von 100 : 5 : 10 : 200 enthalten sind, versetzt und in einem druckfesten Gefäß bei etwa 130° und 150 at unter Rühren mit Wassergas (1 CO : 1 H₂) behandelt. Nach Verlauf von etwa 6 Stunden haben die Olefin-Kohlenwasserstoffe etwa je 1 Mol CO und H₂ aufgenommen. Das flüssige Reaktionsprodukt wird durch Filtrieren vom Katalysator befreit und dann bei 70-80° unter Rühren mit Luft behandelt. Die auf diese Weise entstandenen Rohfettsäuren werden mittels alkoholischer Natronlauge in bekannter Weise verseift und dann durch Extrahieren mit Leichtbenzin vom Neutralöl befreit. Die hierbei entstandene Menge an Fettsäure beträgt zwischen 400 und 500 g.

Patentansprüche.

1.) Verfahren zur Behandlung der Produkte der bei gewöhnlichem oder erhöhten Drucken und erhöhten Temperaturen durchgeführten Kohlenoxydhydrierung unter Gewinnung von Fettsäuren, dadurch gekennzeichnet, dass die bei der Kohlenoxydhydrierung erhaltenen olefinhaltigen Reaktionsprodukte, gegebenenfalls nach Fraktionierung, der Einwirkung von Kohlenoxyd und Wasserstoff bei auf etwa 100° und darüber erhöhten Temperaturen und stark erhöhten Drucken von mindestens etwa 100 at unter Verwendung von Kontakten, wie sie bei der Kohlenoxydhydrierung selbst Verwendung finden, unter solchen Bedingungen unterworfen werden, bis die Olefin-Kohlenwasserstoffe etwa je 1 Mol Kohlenoxyd und Wasserstoff aufgenommen haben, worauf das erhaltene Gemisch einer milden Oxydation unterzogen und die hierbei erhaltenen Fettsäuren dem Gemisch entzogen werden.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Behandlung der olefinhaltigen Ausgangsprodukte mit Wassergas bei etwa 130° und 150 at über 6 Stunden erfolgt.