

Ruhrchemie A.-G.
I/P8/An

Oberhausen-Holten, den 24.1.1946

75WR

25" ff

264

Verfahren zur Gewinnung reiner sauerstoffhaltiger Derivate aliphatischer Kohlenwasserstoffe, vornehmlich Fettsäuren oder Alkohole

Nach einem Vorschlag der Anmelderin werden Fettsäuren in der Weise erhalten, dass Kohlenoxyd und Wasserstoff auf Olefine bzw. olefinhaltige Gemische bei hohem Druck und erhöhten Temperaturen in Gegenwart von geeigneten Katalysatoren zur Einwirkung gebracht werden, worauf das abgetrennte Reaktionsprodukt einer milden Oxydation unterworfen wird.

Bei der Durchführung dieser Umsetzung gelingt es nur schwer, die Fettsäuren in einem genügend reinen Zustand zu erhalten. Insbesondere finden sich unter den Einwirkungsprodukten von Kohlenoxyd und Wasserstoff auf die Olefine neben den vornehmlich gebildeten Aldehyden eine Reihe weiterer sauerstoffhaltiger Produkte, die die Aufarbeitung der Wassergas-Anlagerungsprodukte auf genügend reine Sekundärprodukte wie Fettsäuren oder Alkohole ausserordentlich erschweren.

Es wurde nun erkannt, dass man zu besonders reinen sauerstoffhaltigen Derivaten aliphatischer Kohlenwasserstoffe gelangt, wenn die Aufarbeitung der synthetisch bzw. natürlich anfallenden olefinhaltigen Kohlenwasserstoffgemische wie folgt vorgenommen wird. Hierbei erfolgt die Aufarbeitung olefinhaltiger Gemische, vornehmlich mittlerer Siedelage zwischen rund 150 und 350°, in der Weise, dass eine Aufteilung des Schweröls in zwei oder mehr Fraktionen von solchen Eigenschaften stattfindet, dass in jeder Fraktion der höchst siedende Anteil niedriger als

das niedrigst siedende Reaktionsprodukt siedet. Nach Durchführung der Wassergasanlagerung mit den einzelnen Fraktionen und zweckmäßig auch Herausnahme des Katalysators erfolgt alsdann eine Aufteilung der Reaktionsgemische durch fraktionierte Vakuumdestillation in nicht umgesetztes Ausgangsöl, eine Aldehydfraktion und eine weitere, aus einem Gemisch der verschiedensten, sauerstoffhaltigen Reaktionsprodukte bestehende Fraktion (Dieselöl). Die erhaltenen Aldehyde werden alsdann entweder für sich oder gemeinsam mit bekannten Massen durch Oxydation zu Fettsäuren oder durch Reduktion zu Alkoholen weiterverarbeitet.

Das erfinderische Verfahren bietet besondere Vorteile für die weitgehende Aufarbeitung olefinhaltiger synthetischer oder natürlicher Kohlenwasserstoffgemische auf reine sauerstoffhaltige Derivate wie Fettsäuren oder Fettalkohole. Beispielsweise wird die Schwerölfraction eines solchen Kohlenwasserstoffgemisches von der Siedelage $165-330^{\circ}$ in 4 Fraktionen von den Sidelagen $165-220^{\circ}$, $220-255^{\circ}$, $255-295^{\circ}$ und $295-330^{\circ}$ aufgeteilt, die annähernd den Olefinen C_{14} bis C_{12} , C_{13} bis C_{14} , C_{15} bis C_{16} und $C_{17}-C_{19}$ entsprechen. Die erhaltenen Fraktionen, die die Voraussetzung erfüllen, dass der höchst siedende Anteil niedriger siedet, als das niedrigst siedende Reaktionsprodukt, werden für sich der Wassergasanlagerung unterworfen, worauf das Reaktionsprodukt, zweckmäßig nach Herausnahme des Katalysators, durch fraktionierte Vakuumdestillation in nicht umgesetztes Dieselöl, eine Aldehydfraktion und einen aus den verschiedensten sauerstoffhaltigen Umsetzungsprodukten bestehenden Anteil aufgeteilt wird. Die Aldehyde werden alsdann durch an sich be-

kannte Massnahmen mittels Oxydation in Fettsäuren bzw. durch Reduktion in Alkohole von der Molekülgrösse C_{11} bis C_{20} weiter verarbeitet. Bei Weiterverarbeitung auf Fettsäuren können diese gemeinsam mit den Fettsäuren Anwendung finden, die durch Oxydation des Weichparaffins des Ausgangskohlenwasserstoffgemisches erhalten werden können. Gleichzeitig kann die Ausbeute an Fettsäuren bzw. Alkoholen durch Spalten des Hartparaffins des Ausgangskohlenwasserstoffgemisches erhöht werden, während das Benzin des Ausgangsöls als solches Verwendung finden kann.

Es konnte keineswegs vorausgesehen werden, dass eine Gewinnung besonders reiner sauerstoffhaltiger Derivate aliphatischer Kohlenwasserstoffe unter Anwendung des erfinderischen Verfahrens gelingen würde. Es war zunächst zu vermuten, dass die Schwierigkeiten bei der Herstellung solcher Verbindungen aus den Wassergesamlungsprodukten von der Anwesenheit von nicht ungesättigten Ölteilen herrühren. Nachdem sich die Irrigkeit dieser Auffassung ergeben hatte, konnte jedoch nicht erwartet werden, dass eine fraktionierte Vakuumdestillation eine so weitgehende Abtrennung der weiteren sauerstoffhaltigen Reaktionsprodukte von den Aldehyden ermöglichen würde, dass sich aus diesen nunmehr bei der Weiterverarbeitung insbesondere durch Oxydation oder Reduktion Produkte von einem Reinheitsgrad ergeben würden, die den Forderungen der interessierten Industrien genügen. Die erfindungsgemäss gewonnenen Fettsäuren lassen sich beispielsweise vorzüglich als Ausgangsmaterial für die Seifen-, Waschmittel-, und Nahrungsmittelherstellung, die Alkohole für die Lösungsmittel- und Kunststoffgewinnung verwenden.

0002

Nach dem vorliegenden Verfahren können alle olefinhaltigen Kohlenwasserstoffgemische natürlicher oder synthetischer Herkunft, beispielsweise Produkte aus der thermischen oder katalytischen Spaltung, sowie der thermischen Gaserzeugung Verwendung finden. Mit besonderem Vorteil lassen sich nach demselben wegen ihres hohen Reinheitsgrades die Erzeugnisse der Kohlenoxyd-Hydrierung verarbeiten.

Patentanspruch

Verfahren zur Gewinnung besonders reiner sauerstoffhaltiger Derivate aliphatischer Kohlenwasserstoffe, vornehmlich Fettsäuren oder Alkohole, unter katalytischer Einwirkung von Kohlenoxyd und Wasserstoff auf olefinhaltige Gemische bei erhöhter Temperatur und hohem Druck und gegebenenfalls anschließender Oxydation oder Reduktion, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Aufarbeitung von olefinhaltigen Gemischen, vornehmlich solcher mittlerer Siedelage zwischen 15° und 35° , in der Weise erfolgt, dass eine Aufteilung des Gemisches in 2 oder mehr Fraktionen stattfindet, deren höchst siedender Anteil niedriger siedet als das niedrigst siedende Reaktionsprodukt.

RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT