

2f ~~_____~~
100 R

Verfahren zur Herstellung hochmolekularer Alkohole

Ungesättigte Kohlenwasserstoffgerichte, wie sie z.B. bei der Kohlenwasserstoffspaltung oder bei der Kohlenoxydhydrirung entstehen, lassen sich, wie bereits vorgeschlagen, dadurch in Alkohole vermehrter Molekülgröße überführen, dass man zunächst Wassergas anlagert und die dabei entstehenden Sauerstoffverbindungen darauf mit Wasserstoff reduziert. Die hierbei erzielbare Molekülvergrößerung ist jedoch unbedeutend, da sie nur ein Kohlenstoffatom umfasst. Die Kohlenwasserstoffkette selbst bleibt unverändert und für den erhaltenen Alkohol charakteristisch.

Es wurde nun gefunden, dass man aus ungesättigten Kohlenwasserstoffen wesentlich höher molekulare Alkohole mit weitgehend verändertem Molekülaufbau gewinnen kann, wenn zwischen Wassergasanlagerung und nachfolgender Hydrierung eine Behandlung mit hochwirksamen Kondensationsmitteln erfolgt. Besonders vorteilhaft ist diese Arbeitsweise zur Herstellung von Alkoholen, die in Molekül 6 oder mehr Kohlenstoffatome enthalten.

Zur Kondensation der Wassergas-Anlagerungsprodukte (Oxoverbindungen) sind Alkalien, z.B. Kalilauge, geeignet. Die nicht an der Wassergasanlagerung teilnehmenden Begleitstoffe des olefinischen Kohlenwasserstoffgemisches kann man entweder mit in den Kondensationsprozess hineinnehmen, oder vorher ganz bzw. teilweise abtrennen.

Mit Hilfe einer erfindungsgemäss zwischengeschalteten Kondensation ergeben sich hochmolekulare Alkohole von neuartigem Aufbau, welche besonders wertvolle Eigenschaften aufweisen. Die erhaltenen Produkte sind sowohl hochviskos als auch tiefstockend und von geringem Dampfdruck. Derartige Produkte eignen sich u.a. in hervorragender Weise als Weichmachungs- mittel, Schmiermittel, hydraulische Arbeitsflüssigkeiten und

Ausgangsstoffe zur Herstellung von sulfonierten Wasch- bzw. Netzmitteln.

Besonders vorteilhaft ist es, dass man bei dem neuen Verfahren Struktur und Eigenschaften der erzeugten hochmolekularen Alkohole dem gewünschten Verwendungszweck weitgehend anpassen kann. Die Umsetzung von Olofinen mit Wassergas liefert nämlich ganz bestimmte Gemische gleicher oder verschiedener Molekülgrößen, die sich nunmehr willkürlich in entsprechender Auswahl oder Kombination der Kondensation zuführen lassen.

Man kann beispielsweise ungeschnittene olofinische Kohlenwasserstofffraktionen, welche nur eine Molekülgröße enthalten, mit Wassergas behandeln und die entstehenden Anlagerungsprodukte mit sich selbst kondensieren. Hierbei ergeben sich hochmolekulare Alkohole von einheitlichem Molekülaufbau und entsprechenden Eigenschaften. Man kann aber auch ein breites Band von olofinischen Kohlenwasserstoffen, das aufeinanderfolgende Molekülgrößen enthält und z.B. durch Kohlenwasserstoffspaltung oder Kohlenoxydhydrierung leicht zugänglich ist, mit Wassergas umsetzen und das dabei entstehende Gemisch von Oxoverbindungen der Kondensation unterwerfen. Bei der nachfolgenden Hydrierung ergibt sich sodann ein untrennbares Gemisch hochmolekularer Alkohole mit Molekülen der verschiedenartigsten Größe und Struktur. Derart verwickelt aufgebaute Gemische sind für bestimmte Verwendungsgebiete, z.B. für Schmierzwecke, besonders vorteilhaft.

Es ist aber auch möglich, Olofine geringerer Molekülgröße und Olofine höherer Molekülgröße, und zwar getrennt für sich oder bereits gemeinsam mit Wassergas zu behandeln, um die dabei entstandenen Aldehydprodukte zu kondensieren und zu hydrieren. Auf diese Weise erhält man Alkoholgemische, welche sich in ihrer Zusammensetzung und in ihren physikalischen Eigenschaften wesentlich von den schon erwähnten Reaktionsprodukten unterscheiden.

Die Ausführung des Verfahrens möge anhand des nachstehen-

den Ausführungsbeispiel nach näher erläutert werden.

Ausführungsbeispiel

Es wurden 5 000 ccm einer zwischen 150 - 230° siedenden Fraktion der Kohlenoxydhydrierung, welche 50 % Olefine enthält, unter Verwendung eines Kobaltmischkatalysators bei 120°C und 180 atü mit Wassergas behandelt. Das entstehende Reaktionsprodukt wurde mit 2 000 ccm Methanol versetzt, dem vorher 5% metallisches Natrium zugesetzt waren. Unter starker Temperaturerhöhung trat eine heftige Reaktion ein. Das entstehende Kondensationsprodukt wurde kalt mit einer ausreichenden Menge Wasser gewaschen und von Kondensationsmittel befreit.

Das fertig ausgewaschene Produkt hatte eine Dichte $D_{20/4} = 0,825$ und einen Brechungsindex $n_{D/20} = 1,4462$, seine OH-Zahl betrug 87, seine Neutralzahl NZ = 3. Es wurde bei 140° unter einem Druck von 150 atü mit einem Kobaltmischkontakt hydriert. Nach 2 Stunden war die Wasserstoffaufnahme beendet, sodass der Katalysator abfiltriert und das Hydrierprodukt mit verdünnter Salpetersäure von den aufgenommenen Metallresten befreit werden konnte. Nach dieser Säurebehandlung wurde mit Wasser neutral gewaschen und ein Endprodukt erzielt, das folgende Eigenschaften besaß: OH-Zahl = 202, Neutralzahl NZ = 0, Dichte $D_{20/4} = 0,832$, Brechungsindex $n_{D/20} = 1,4459$. Nach Abdistillation der vorhandenen Paraffinkohlenwasserstoffe erhielt man 1 580 ccm eines wertvollen hochviskosen Öles mit der OH-Zahl 256, der Neutralzahl NZ = 0, der Dichte $D_{20/4} = 0,868$ und dem Brechungsindex $n_{D/20} = 1,4592$. Die Viskosität bei 30° belief sich auf $V_{30} = 9,01^{\circ}E$ und bei 50° auf $V_{50} = 3,60^{\circ}E$. Die Viskositätspolhöhe wurde zu $VPH = 2,34$ festgestellt. Der Stockpunkt lag bei - 43°C und der Trübungspunkt bei - 40°C.

Das Produkt war beispielsweise als Schmieröl für Kältemaschinen geeignet.

Patentansprüche

1.) Verfahren zur Herstellung hochmolekularer Alkohole mit mindestens 6 Kohlenstoffatomen im Molekül durch Anlagerung

von Wasser gas an ungesättigte Kohlenstoffverbindungen, insbesondere an olefinische Kohlenwasserstoffe und nachfolgende Hydrierung, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Wassergasanlagerung und Hydrierung eine Behandlung mit kondensierend wirkenden Stoffen vorgenommen wird.

2.) Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwischengeschaltete Kondensation mit wässrigen Alkaliläugen, insbesondere mit Kalilauge erfolgt.

3.) Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch die Verwendung von olefinischen Primär- oder Spaltprodukten der Kohlenoxydhydrierung.

RUHRROMMIE AKTIENGESELLSCHAFT