

Pat.-Abt. Ham/Am

R-598

D 2

Verfahren zur Überführung ungesättigter Kohlenstoffverbindungen, insbesondere von Olefinen in Oxoverbindungen oder deren Umwandlungsprodukte

Es wurde gefunden, dass man ungesättigte Kohlenstoffverbindungen, insbesondere Olefine durch eine bei erhöhter Temperatur und erhöhten Druck vorgenommene Behandlung mit Metallcarbonylen und Wasserstoff in Oxoverbindungen überführen kann. In der Hauptsache entstehen hierbei Aldehyde und aldehydartige Verbindungen. Durch Neben- und Folgereaktionen können sich jedoch auch zahlreiche weitere Derivate, insbesondere Polymerisations- und Kondensationsprodukte bilden.

Das zur Anwendung kommende Metallcarbonyl spaltet bei der Reaktion Kohlenoxyd ab. In Verbindung mit dem zugeleiteten Wasserstoff lagert sich das entstehende Kohlenoxyd unter Aldehydbildung an die vorhandene ungesättigte Kohlenstoffbindung an. Hierbei fällt eine unlösliche Metallverbindung von meist unbekannter Zusammensetzung aus. Sie lässt sich durch Filtration leicht vom Reaktionsgemisch abtrennen. Mit Hilfe geeigneter Massnahmen, z.B. durch Behandlung mit Säuren, Trocknung und Reduktion kann hieraus das verwendete Metall in feinverteilter Form zurückgewonnen werden. Es wird in an sich bekannter Weise bei erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck mit Kohlenoxyd oder Kohlenoxyd enthaltenden Gasen behandelt und liefert auf diese Weise das zur Umsetzung erforderliche Metallcarbonyl zurück. Statt dessen kann aber auch jede andere Metallcarbonyl-Gewinnungsmethode benutzt werden.

Das zur Anwendung kommende Metallcarbonyl wird zweckmässig in den zur Umsetzung kommenden Ausgangsstoffen oder in diesen beigemischten Verdünnungsmitteln (z.B. paraffinischen Kohlenwasserstoffen) aufgelöst oder suspendiert, worauf mit hohem Überdruck unter guter Durchrührung Wasserstoff oder wasserstoffhaltige Gase durchgeleitet werden. Die Reaktion wird zweckmässig bei einem Druck von etwa 20 - 200 atü und bei Temperaturen von etwa 50 - 250°C durchgeführt. Sie verläuft mit hoher Geschwindigkeit und liefert gute Ausbeuten.

Als Metallcarbonylverbindungen sind besonders Kobalt- oder Eisencarbonyl geeignet. Das Verfahren ist auf diese Verbindungen jedoch nicht beschränkt, sondern kann auch mit anderen Metallcarbonylen oder gemischten Metall-Carbonyl-Verbindungen durchgeführt werden.

Die Reaktion erfordert im allgemeinen Metallcarbonylmengen, die zu dem angelagerten Kohlenoxyd in stöchiometrischem Verhältnis stehen. Mischt man dem zur Einwirkung kommenden Wasserstoff jedoch Kohlenoxyd bei, so lässt sich die Carbonylmenge weitgehend vermindern. Auf diese Weise kommt man gegebenenfalls mit sehr geringen Mengen von Metallcarbonyl aus, ohne dass die grundsätzlichen Vorteile der neuen Reaktion, welche in verkürzten Umsetzungszeiten und erhöhten Mengenleistungen bestehen verloren gehen.

Patentansprüche

1.) Verfahren zur Überführung ungesättigter Kohlenstoffverbindungen, insbesondere von Olefinen in Oxoverbindungen oder deren Umwandlungsprodukte, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass man ungesättigte Kohlenstoffverbindungen, insbesondere Olefine bei erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck mit Metallcarbonylen und Wasserstoff oder wasserstoffhaltigen Gasen behandelt.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die zur Anwendung kommenden Metallcarbonyle vor der Einleitung von Wasserstoff oder wasserstoffhaltigen Gasen in den zur Umsetzung kommenden Ausgangsstoffen oder mit diesen vermischten Verdünnungsmitteln gelöst werden.

3.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2, g e k e n n z e i c h n e t durch die Verwendung von Eisen- oder Kobalt-Carbonylverbindungen.

4.) Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1) bis 3) d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass man dem zur Einwirkung kommenden Wasserstoff Kohlenoxyd beimischt und die zur Anwendung kommende Metallcarbonylmenge entsprechend vermindert.