

Schmiermittel

C1
Es sind bereits Schmiermittel bekannt welche einen mehr oder weniger hohen Gehalt an Carbonsäuren oder Carbonsäure-Metallverbindungen enthalten. So hat man z.B. Gemische von Schmierölen mit Metallsalzen von Fettsäuren verwendet. In allen diesen Fällen unterschieden sich jedoch die Bestandteile des eigentlichen Schmieröls grundsätzlich in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften von den zugesetzten Carbonsäuren, deren Moleküle an sich keine Schmiermittel-Struktur aufwiesen.

Es wurde gefunden, daß man besonders hochwertige Schmiermittel erhält, wenn die dem Schmieröl zugemischten Carbonsäuren ganz oder teilweise gleiche oder ähnliche Struktur aufweisen wie die Bestandteile des eigentlichen Schmieröls. Derartige Carbonsäuren entstehen durch Einbau einer oder mehrerer Carboxylgruppen in Kohlenwasserstoffe oder Kohlenwasserstoffgemische, welche ausgesprochene Schmiermittel-Eigenschaften aufweisen. Sie werden nachstehend kurz als "Schmierölcavonsäuren" bezeichnet.

Diese Schmierölcavonsäuren können auf verschiedene Weise hergestellt werden. Man kann beispielsweise Kohlenoxyd und Wasserstoff enthaltende Gasgemische in katalytischer Weise an olefinische Schmieröle anlagern und die hierbei entstehenden Aldehyde durch Oxydation in Carbonsäuren überführen. Die erhaltenen Schmierölaldehyde können aber auch zu Alkoholen reduziert und danach in an sich bekannter Weise mit Hilfe einer Alkalischnmelze in Schmierölcavonsäuren übergeführt werden.

Als Ausgangsmaterial zur Herstellung der erwähnten Schmierölcavonsäuren kann man mit besonderem Vorteil synthetische Schmieröle verwenden, wie sie durch Polymerisation von olefinischen Kohlenwasserstoffen mit Aluminiumchlorid, Borfluorid und ähnlichen Kondensationsmitteln entstehen. Das Verfahren ist jedoch hierauf nicht beschränkt, sondern kann auch auf Schmieröle anderer Herkunft zur Anwendung gebracht werden.

Die erwähnten Schmierölcavonsäuren kann man als solche isolieren, um sie in die jeweils gewünschten Derivate, wie z.B. in Seifen, Ester oder Amide, überzuführen, die dann ihrerseits

den Schmierölen zugesetzt werden. Derartige Carbonsäuren lassen sich aber auch in Gegenwart der beispielsweise mit Kohlenoxyd-Wasserstoff-Gemischen katalytisch nicht umsetzbaren Schmieröl-anteile in die gewünschten Derivate, z.B. entsprechende Metallverbindungen, überführen. Auf diese Weise ergeben sich hochwertige Schmiermittelgemische, ohne daß vorher die an sich nicht einfache Abtrennung der Schmierölcarbonsäuren von den nicht umgesetzten Anteilen des als Ausgangsmaterial verwendeten Schmieröls durchgeführt werden muß. Abweichend hiervon kann man auch eine nur teilweise Abtrennung der Schmierölcarbonsäuren vornehmen.

Neben Derivaten der erwähnten Schmierölcarbonsäuren können die Schmieröle auch noch Abkömmlinge anderer Carbonsäuren, wie z.B. Seifen natürlicher oder synthetischer Fettsäuren, und ähnliche Verbindungen enthalten.

Durch die Anwesenheit von Schmierölcarbonsäuren erhält man Schmiermittel mit besonders wertvollen und zum Teil ganz neuartigen Eigenschaften. Normale Schmieröle werden durch Zusatz von schmierölcarbonsaurem Aluminium beispielsweise stark fadenziehend, eine Eigenschaft, zu deren Erzielung man bisher Kautschuk verwendete.

Nähere Einzelheiten sind aus den nachfolgenden Ausführungsbeispielen ersichtlich.

Ausführungsbeispiel 1

Als Ausgangsöl diente ein synthetisches Spindelöl mit folgenden Eigenschaften:

Dichte	0,835
Viskosität bei 50°C	1,9 ⁰ E
100°C	1,2 ⁰ E
Viskositätspolhöhe	1,45
Mittleres Molgewicht	356
Jodzahl	84

Die olefinischen Bestandteile dieses Öles wurden durch katalytische Umsetzung mit Kohlenoxyd und Wasserstoff zunächst in Spindelöl-Alkohole und durch Alkalischmelze danach in die Natriumsalze der zugehörigen Spindelöl-Carbonsäuren übergeführt.

Das Rohprodukt der Alkalischmelze bildete eine grüne Gallerte, die nach Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure eine Neutralisationszahl von 35,5, entsprechend 25,6 % freier Säure,

aufwies. Das unveränderte Spindelöl wurde hierauf möglichst weitgehend abdestilliert, wobei man ein Konzentrat mit einem Gehalt von 60 % spindelölsaurem Natrium erhielt. Von diesem Konzentrat löste man 4,3 Teile in 95,7 Teilen eines synthetischen Autoöles, das seinerseits eine Dichte von 0,852 und bei einem mittleren Molgewicht von 570 Viskositäten von 8^{°E} (50^{°C}) bzw. 2^{°E} (100^{°C}) aufwies. Die vorhandenen geringen Mengen von freiem Alkali die von der Alkalischmelze her zurückgeblieben waren, wurden mit freier Spindelölcarbonsäure neutralisiert. Als Endprodukt erhielt man ein hochwertiges Schmieröl, das bei einer Dichte von 0,8576 eine Viskosität von 2,4^{°E} (100^{°C}) aufwies. Es war in hervorragender Weise als Getriebeöl für Getriebe mit starker Flächenbelastung geeignet.

Ausführungsbeispiel 2

In der aus Beispiel 1 ersichtlichen Weise wurde zunächst ein Konzentrat von in Spindelöl gelösten freien Spindelölcarbonsäuren hergestellt, das eine Neutralisationszahl von 136 aufwies. Hieraus stellte man durch Erhitzung auf über 100^{°C} liegende Temperaturen mit Hilfe von frisch gefälltem und getrocknetem Aluminiumhydroxyd ein neutrales Konzentrat von spindelölsaurem Aluminium her.

Von diesem Konzentrat wurden 5 Teile in 95 Teilen eines synthetischen Autoöls gelöst, dessen Dichte sich auf 0,853 belief, während die Viskosität zu 2,0^{°E} (100^{°C}) und das mittlere Molgewicht zu 571 festgestellt wurde. Als Endprodukt ergab sich ein stark fadenziehendes Öl mit einer Viskosität von 6,0 bis 6,4^{°E} (100^{°C}), das sich besonders gut zum Schmieren von Kugellagern eignete.

Patentansprüche

1.) Schmiermittel, das Carbonsäuren oder deren Derivate enthält, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß diese Carbonsäuren sich aus Kohlenwasserstoffen mit Schmiermitteleigenschaften herleiten.

2.) Schmiermittel 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 darin enthaltenen Carbonsäuren durch Anlagerung von Kohlenoxyd und Wasserstoff an olefinische Schmiermittel-Kohlenwasserstoffe und nachfolgende Überführung in Carbonsäuren bzw. deren Derivate gewonnen werden.