

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

Pat. Nr. 7. 71417 II c/396
24.1.42

BAU 1 a/gut

3414 30/4.17

1270 J./F.

Krefeld-Uerdingen, den 22.1.1942

Geformte Gebilde aus synthetischen linearen Polyamiden.

Die synthetischen linearen Polyamide, die sich von Monoamino-Carbonsäuren oder ihren amidbildenden Derivaten ableiten, oder durch Kondensation von Diaminen mit Dicarbonsäuren oder ihren amidbildenden Derivaten erhalten werden, ferner Polyharnstoff, Polyurethane, sowie Mischpolymerisate derselben können durch Verarbeitung ihrer Lösungen oder Schmelzen nach den verschiedensten Verfahren in geformte Gebilde übergeführt werden. So lassen sich z.B. Filme daraus herstellen, die sich durch gute Zugdehnung und hohe Knitterzahl auszeichnen. Für manche Zwecke ist aber eine besonders hohe elastische Dehnung und grosse Geschmeidigkeit, sowie die Beständigkeit dieser Eigenschaften bei tiefen Temperaturen erforderlich. Dies kann durch Zusatz von Weichmachungsmitteln erreicht werden, wofür bereits eine Reihe von Verbindungen vorgeschlagen wurden.

Es wurde nun gefunden, dass die mindestens eine freie Oxygruppe enthaltenden Acetale von drei- und mehrwertigen Alkoholen, als Weichmachungsmittel für den oben genannten Zweck besonders vorteilhaft sind. Als Alkoholkomponente kommen drei- und mehrwertige Alkohole, wie Glycerin, Methylglycerin, Trimethyloläthan, Trimethylolpropan, Hexantriol, Erythrit, Pentaerythrit, Sorbit oder Mannit in Frage. Als Aldehyd- oder Keton-Komponente seien genannt: Formaldehyd, Acetaldehyd, Chloral, Propionaldehyd, Butyraldehyd, Benzaldehyd, Aceton, Cyclohexanon, Acetophenon und Acetessigester.

Besonders geeignet sind die Formaldehydacetale des Trimethyloläthans, des Trimethylolpropans, des Hexantriols und die Acetaldehydacetale des Trimethyloläthans und des Trimethylolpropans.

Gegenüber den bekannten Weichmachungsmitteln für lineare Polyamide weisen die nach vorliegender Erfindung zu verwendenden Stoffe eine Reihe von Vorteilen auf. Sie zeichnen sich durch eine ausgezeichnete Verträglichkeit mit den Polyamiden aus. Die mit den erfindungs-

gemässen Weichmachungsmitteln erhaltenen geformten Gebilde auf Grundlage von Superpolyamiden weisen eine vorzügliche Kältefestigkeit auf und besitzen auch nach extremer Trocknung einen weichen, geschmeidigen Griff.

Die vorliegenden Acetale können durch Kondensation der entsprechenden Alkohole mit den betreffenden Aldehyden oder Ketonen in üblicher Weise hergestellt werden.

Die neuen Weichmachungsmittel können den Polyamiden in der Giesslösung oder in der Schmelze zugesetzt werden. Es ist aber auch möglich, sie bereits den monomeren Ausgangsprodukten vor der Polymerisation zuzufügen, oder aber die fertig geformten Gebilde, z.B. Folien oder Fäden nachträglich noch mit dem Weichmachungsmittel zu behandeln.

Die Menge der Weichmachungsmittel hängt von dem jeweils angewandten Acetal sowie von der Art des Polyamids und davon ab, welche besonderen Eigenschaften dem Endprodukt mitgeteilt werden sollen.

Beispiel 1.

Aus 60 Gewichtsteilen Hexamethyldiaminadipat und 40 Gewichtsteilen ϵ -Aminocaprinsäure wird in üblicher Weise ein Superpolyamid hergestellt. 300 Gewichtsteile dieses Produktes werden bei 70° in einer Mischung aus 853 Gewichtsteilen Methanol und 120 Teilen Wasser gelöst und mit 150 Gewichtsteilen Hexantriolformaldehydacetal versetzt. Durch Aufgiessen der Lösung auf eine ebene Platte und Trocknen bei 70° erhält man einen klaren Film von guter Geschmeidigkeit, die auch bei extremer Trocknung und bei Temperaturen bis zu -20° erhalten bleibt.

Beispiel 2.

Aus 50 Gewichtsteilen Hexamethyldiaminadipat und 50 Gewichtsteilen ϵ -Aminocaprinsäure wird in üblicher Weise ein Superpolyamid hergestellt. 30 Gewichtsteile dieses Produktes werden in 97,5 Gewichtsteilen heissem wässrigem Methanol gelöst und dann mit 13 Gewichtsteilen Trimethyloläthanformaldehydacetal versetzt. Aus dieser Mischung erhält man einen farblosen Film von guter Weichheit, die auch bei Temperaturen bis zu -20° erhalten bleibt.

Patentanspruch.

Geformte Gebilde aus synthetischen linearen Polyamiden, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eine freie Oxygruppe aufweisende Acetale von mehrwertigen Alkoholen als Weichmachungsmittel enthalten.