

Verfahren zur Herstellung von Caprolactam

Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von Caprolactam durch Spaltung von Oligomeren und/oder Polymeren, enthaltend im wesentlichen die wiederkehrende Einheit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$, in Gegenwart eines Katalysators

10 bei erhöhter Temperatur.

Die Spaltung von Polyamid-6 (Polycaprolactam) zu Caprolactam führt man meistens unter der Einwirkung saurer oder basischer Katalysatoren bei erhöhter Temperatur häufig unter Einwirkung von Wasserdampf im Niederdruckbereich durch. In der Chem. Ing. Techn. 45 (1973) 1510 wird die technische Durchführung eines Spaltverfahrens mit überhitztem Wasserdampf beschrieben, wobei jedoch zur Aufarbeitung die Aufkonzentrierung einer Caprolactam/Wasser-Lösung erforderlich ist.

20

In der EP-A 209,021 wird die Spaltung in einem Aluminiumoxid-Wirbelbett beschrieben. Nebenproduktbildungen und Deaktivierungen durch Verkleben der Katalysatorschüttung sind häufig die Folge. Im Verfahren nach der EP 529 470 wird als Katalysator zur Polyamid-6-Spaltung Kaliumcarbonat zugesetzt, wobei man die Reaktion bei 250 bis 320°C unter gleichzeitigem Abdestillieren des Caprolactams im Vakuum durchführt.

25

30 Alle bisherigen Verfahren zur Spaltung von Polyamid-6 zu Caprolactam weisen als Nachteile die energetisch sehr aufwendige Abtrennung großer Wassermengen sowie das Entfernen von Katalysatoren wie Phosphorsäuren und deren Salze, Kaliumcarbonat oder Alkalimetalloxide auf.

35

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von Caprolactam, ausgehend von Oligomeren und/oder Polymeren von Caprolactam, zur Verfügung zu stellen, das die genannten Nachteile nicht aufweist.

40

Demgemäß wurde ein Verfahren zur Herstellung von Caprolactam durch Spaltung von Oligomeren oder Polymeren, enthaltend im wesentlichen die wiederkehrende Einheit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$, in Gegenwart eines Katalysators bei erhöhter Temperatur gefunden,

45 indem man die Spaltung in flüssiger Phase in Gegenwart eines he-

terogenen Katalysators und eines organischen Lösungsmittels durchführt.

Erfindungsgemäß geht man von Oligomeren und/oder Polymeren aus,
5 die die wiederkehrende Einheit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$ enthalten. Bevorzugt setzt man Polycaprolactam sowie Oligomere von Caprolactam ein sowie Copolymere von Caprolactam beispielsweise erhalten durch Polymerisation von Caprolactam in Gegenwart von Hexamethyldiamin und Terephthalsäure (beispielsweise beschrieben in
10 der EP-A 299 444).

Des weiteren kann man Oligo- und/oder Polymere des Caprolactams einsetzen, die entsorgt werden sollen, z.B. aus Abfällen, die bei der Herstellung von Caprolactam oder Polycaprolactam oder dessen
15 Verarbeitung zu Fäden, Folien, Spritzguß- oder Extrusionsteilen anfallen, ferner geformte Gebrauchsgegenstände wie Folien, Verpackungen, Gewebe, Fäden, Fasern, extrudierte Teile. Zweckmäßig zerkleinert man dabei, beispielsweise durch Mahlen, die zu spaltenden Gegenstände vor der Spaltung.

20

Die Umsetzung nimmt man erfindungsgemäß in flüssiger Phase bei Temperaturen im Bereich von im allgemeinen 140 bis 320, vorzugsweise von 160 bis 300°C vor. Den Druck wählt man im allgemeinen im Bereich von 0,5 bis 25, vorzugsweise von 5 bis 20 MPa, wobei dar-
25 auf zu achten ist, daß das Reaktionsgemisch unter den angewandten Bedingungen flüssig ist. Die Verweilzeiten wählt man im allgemeinen im Bereich von 5 bis 300, vorzugsweise von 7 bis 180 min.

Die Spaltung nimmt man erfindungsgemäß ohne Zusatz von Wasser
30 vor. In einer bevorzugten Ausführungsform setzt man Wasser ein und zwar pro mol der wiederkehrenden Einheit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$ werden bevorzugt von 0,5 bis 20, insbesondere von 1 bis 5 mol Wasser eingesetzt.

Erfindungsgemäß wird die Spaltung in Gegenwart eines organischen Lösungsmittels durchgeführt, wobei man vorteilhaft die Oligomeren bzw. die Polymeren in Form einer 1 bis 50, insbesondere einer 5 bis 40, besonders vorzugsweise einer 5 bis 25 gew.-%igen Lösung in dem organischen Lösungsmittel einsetzt, wobei man besonders
40 bevorzugt eine Mischung aus Wasser und dem organischen Lösungsmittel mit den zuvor genannten Gewichtsprozentangaben für die Oligo- und/oder Polymeren einsetzt.

Als organische Lösungsmittel seien beispielhaft genannt:

45 C₁-C₁₀-Alkanole wie Methanol, Ethanol, n-, i-Propanol, n-, i-, sek.-Butanol, n-Pentanol, n-Hexanol, n-Heptanol, n-Octanol, n-Nonanol und n-Decanol, insbesondere die C₁-C₄-Alkanole wie Methanol,

Ethanol, n-, i-Propanol, n-, i-, sek.-Butanol, besonders bevorzugt Methanol, Ethanol, n-Propanol und n-Butanol.

Polyole wie Diethylenglykol und Tetraethylenglykol, bevorzugt Tetraethylenglykol;

Kohlenwasserstoffe wie Petrolether, Benzol, Toluol, Xylol;

Lactame wie Pyrrolidon und Caprolactam sowie substituierte

N-C₁-C₄-Alkylactame wie N-Methylcaprolactam, N-Ethylcaprolactam und N-Methyl-pyrrolidon.

10

In einer weiteren Ausführungsform kann man dem Reaktionsgemisch von 0 bis 5, bevorzugt von 0,1 bis 2 Gew.-% Ammoniak und/oder Wasserstoff und/oder Stickstoff zusetzen.

15 Als heterogene Katalysatoren können beispielsweise verwendet werden: saure, basische oder amphotere Oxide der Elemente der zweiten, dritten oder vierten Hauptgruppe wie Calciumoxid, Magnesiumoxid, Boroxid, Aluminiumoxid, Zinnoxid oder Siliciumoxid als pyrogen hergestelltes Siliciumdioxid, als Kieselgel, Kieselgur,

20 Quarz oder Mischungen davon, weiterhin Oxide von Metallen der zweiten bis sechsten Nebengruppe des Periodensystems wie Titanoxid, amorph, als Anatas oder Rutil, Zirkonoxid, Zinkoxid, Manganoxid oder Mischungen davon. Ebenfalls verwendbar sind beispielsweise Oxide der Lanthaniden und Actiniden wie Ceroxid, Thoriumoxid, Praseodymoxid, Samariumoxid, Neodymoxid, Seltenerd-

25 Mischoxide oder Mischungen davon mit den zuvor genannten Oxiden. Weitere Katalysatoren können beispielsweise sein: Vanadiumoxid, Nioboxid, Eisenoxid, Chromoxid, Molybdänoxid, Wolframoxid oder Mischungen davon. Mischungen dieser Oxide mit denen der zweiten,

30 dritten und vierten Hauptgruppe sind ebenfalls möglich. Auch einige Sulfide, Selenide und Telluride wie Zink-Tellurid, Zink-Selenid, Molybdänsulfid, Wolframsulfid, Sulfide des Nickels, Zinks und Chroms sind einsetzbar.

35 Die vorstehend genannten Verbindungen können mit Verbindungen der 1. und 7. Hauptgruppe des Periodensystems dotiert sein bzw. diese enthalten.

Weitere Katalysatoren sind beispielsweise Zeolithe, Phosphate und

40 Heteropolysäuren sowie saure und alkalische Ionenaustauscher wie Naphion®.

Gegebenenfalls können diese Katalysatoren bis zu jeweils

50 Gew.-% an Kupfer, Zinn, Zink, Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel,

45 Ruthenium, Palladium, Platin, Silber oder Rhodium enthalten.

Die Katalysatoren können je nach der Zusammensetzung des Katalysators als Vollkontakt oder Trägerkatalysator verwendet werden. So kann beispielsweise Titandioxid als Titandioxid-Strang oder als auf einen Träger in dünner Schicht aufgebracht Titandioxid 5 eingesetzt werden. Zum Aufbringen von Titandioxid auf einen Träger wie Siliciumdioxid, Aluminiumoxid oder Zirkondioxid sind nach bisherigen Beobachtungen alle in der Literatur beschriebenen Methoden verwendbar. So kann eine dünne Titandioxid-Schicht durch Hydrolyse von Titanorganyleen wie Titan-isopropylat oder Titan- 10 butylat, oder durch Hydrolyse von Titan-tetrachlorid oder anderen anorganischen Titan-haltigen Verbindungen aufgebracht werden. Auch Titanoxid-haltige Sole sind einsetzbar.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt darin, daß im 15 Gegensatz zu Verfahren aus dem Stand der Technik energetisch sehr aufwendige Abtrennung großer Wassermengen sowie das Entfernen von Katalysatoren wie Phosphorsäuren und deren Salze, Kaliumcarbonat oder Alkalimetalloxide entfallen.

20 Beispiele

Beispiel 1

In einen geheizten Rohrreaktor von 25 ml Inhalt (Durchmesser 6 mm; Länge 800 mm), der mit Titandioxid (Anatas) in Form 25 von 1,5 mm Strängen gefüllt war, wurde bei 100 bar eine 10 gew.-%ige Lösung von 6-Aminocapronitril (ACN) in 6,4 Gew.-% Wasser und 83,6 Gew.-% Ethanol bei einer Temperatur von 200°C geleitet. Die Verweilzeit betrug 30 min. Der den Reaktor verlassende Produktstrom wurde gaschromatographisch und hochdruck- 30 -flüssigchromatographisch analysiert. Umsatz an Caprolactam: 100 %, Selektivität an Caprolactam: 88 %.

Die so erhaltene Mischung wurde einer Destillation 35 (Temperatur: 110°C, Druck: 0,1 mbar) zur Gewinnung von Caprolactam unterworfen, wobei als Sumpf eine Mischung bestehend aus 9 Gew.-% Oligo- und Polymeren, 1 Gew.-% Caprolactam, 6,4 Gew.-% Wasser sowie 83,4 Gew.-% Ethanol verblieben.

40 Beispiel 2

(a) In einen auf 230°C geheizten Rohrreaktor von 25 ml Inhalt (Durchmesser 6 mm, Länge 800 mm), der mit Titanoxid (Anatas) in Form von 1,5 mm Strängen gefüllt war, wurden bei 100 bar 60 ml/h 45 des Sumpfes aus Beispiel 1 zugeführt. Die Verweilzeit im Reaktor betrug 15 min.

Der Umsatz zu Caprolactam, bezogen auf die eingesetzte Menge an Oligo- und Polymere mit der wiederkehrenden Einheit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$ betrug 53%.

5 Beispiele 3, 4 und 5

Beispiel 2 wurde wiederholt mit den in untenstehender Tabelle aufgeführten Unterschieden.

10 Tabelle

15	Bsp.	Temp.	Verweilzeit	Umsatz
		[°C]	[min]	[%]
	3	220	15	50
	4	220	30	62
20	5	250	10	63

25

30

35

40

45

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Caprolactam durch Spaltung von
5 Oligomeren und/oder Polymeren, enthaltend im wesentlichen die
wiederkehrende Einheit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$, in Gegenwart
eines Katalysators bei erhöhter Temperatur, dadurch gekenn-
zeichnet, daß man die Spaltung in flüssiger Phase in Gegen-
wart eines heterogenen Katalysators und eines organischen Lö-
10 sungsmittels durchführt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man
die Reaktion bei einer Temperatur im Bereich von 140 bis
320°C durchführt.
- 15 3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß man die Reaktion bei einer Konzentration der Oligo-
und/oder Polymeren im Bereich von 5 bis 50 Gew.-% durchführt.
- 20 4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeich-
net, daß man die Verweilzeit im Bereich von 5 bis 300 min
wählt.
5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeich-
25 net, daß man als organisches Lösungsmittel ein C₁-C₄-Alkanol
oder Tetraethylenglykol einsetzt.
6. Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeich-
net, daß man die Spaltung in Gegenwart von Wasser durchführt.

30

35

40

45



* C L M S *

Preparation of caprolactam

The present invention relates to an improved process for the
5 preparation of caprolactam by cleaving oligomers and/or polymers
containing essentially the repeating unit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$ in the presence of a catalyst at elevated temperatures.

The cleavage of polyamide 6 (polycaprolactam) to give caprolactam
10 is generally carried out in the presence of acidic or basic catalysts at elevated temperatures, frequently in the presence of steam at low pressure. Chem. Ing. Techn. 45 (1973) 1510 describes the technical procedure for a cleavage process with superheated steam, but a caprolactam/water solution has to be concentrated
15 for working up.

EP-A 209 021 describes the cleavage in a fluidized alumina bed. Formation of byproducts and deactivation due to agglomeration of the catalyst bed are frequently the result. In the process according to EP 529 470, potassium carbonate is added as a catalyst
20 for polyamide 6 cleavage, the reaction being carried out at from 250 to 320°C with simultaneous removal of the caprolactam by distillation under reduced pressure.

25 The disadvantages of all processes to date for the cleavage of polyamide 6 to caprolactam are the energy-consumptive separation of large amounts of water and the removal of catalysts, such as phosphoric acids and salts thereof, potassium carbonate or alkali metal oxides.

30 It is an object of the present invention to provide an improved process for the preparation of caprolactam starting from oligomers and/or polymers of caprolactam, which does not have the stated disadvantages.

35 We have found that this object is achieved by a process for the preparation of caprolactam by cleaving oligomers or polymers containing essentially the repeating unit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$ in the presence of a catalyst at elevated temperatures, wherein the
40 cleavage is carried out in the liquid phase in the presence of a heterogeneous catalyst and of an organic solvent.

According to the invention, oligomers and/or polymers which contain the repeating unit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$ are used as
45 starting materials. Polycaprolactam and oligomers of caprolactam are preferably used, as well as copolymers of caprolactam, for example those obtained by polymerization of caprolactam in the

presence of hexamethylenediamine and terephthalic acid (for example, described in EP-A 299 444).

Furthermore, it is possible to use oligomers and/or polymers of caprolactam which are to be disposed of, for example from wastes which are obtained in the preparation of caprolactam or polycaprolactam or the processing thereof to filaments, films, injection molded parts or extruded parts, and shaped articles, such as films, packaging, fabrics, filaments, fibers and extruded parts. Advantageously, the articles to be subjected to cleavage are comminuted, for example by milling, before the cleavage.

According to the invention, the reaction is carried out in the liquid phase at in general from 140 to 320°C, preferably from 160 to 300°C. The pressure is generally chosen to be from 0.5 to 25, preferably from 5 to 20, MPa, it being necessary to ensure that the reaction mixture is liquid under the conditions used. The residence times are chosen in general to be from 5 to 300, preferably from 7 to 180, minutes.

According to the invention, the cleavage is carried out without the addition of water. In a preferred embodiment, water is used, preferably from 0.5 to 20, in particular from 1 to 5, mol of water per mol of the repeating unit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]_-$.

According to the invention, the cleavage is carried out in the presence of an organic solvent, the oligomers or the polymers advantageously being used in the form of a 1-50, in particular 5-40, particularly preferably 5-25, % strength by weight solution in the organic solvent, a mixture of water and the organic solvent with the abovementioned percentages by weight of the oligomers and/or polymers particularly preferably being used.

Examples of organic solvents are C_1 - C_{10} -alkanols, such as methanol, ethanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, isobutanol, sec-butanol, n-pentanol, n-hexanol, n-heptanol, n-octanol, n-nonanol and n-decanol, in particular C_1 - C_4 -alkanols, such as methanol, ethanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, isobutanol and sec-butanol, particularly preferably methanol, ethanol, n-propanol and n-butanol;

polyols, such as diethylene glycol and tetraethylene glycol, preferably tetraethylene glycol;
hydrocarbons, such as petroleum ether, benzene, toluene and xylenes;
lactams, such as pyrrolidone and caprolactam, and substituted

N-C₁-C₄-alkyllactams, such as N-methylcaprolactam, N-ethylcaprolactam and N-methylpyrrolidone.

In a further embodiment from 0 to 5, preferably from 0.1 to 2, %
5 by weight of ammonia and/or hydrogen and/or nitrogen may be added to the reaction mixture.

The heterogeneous catalysts used may be, for example: acidic, basic or amphoteric oxides of the elements of the second, third
10 or fourth main group, such as calcium oxide, magnesium oxide, boron oxide, alumina, tin oxide or silica as pyrogenic silica, silica gel, kieselguhr, quartz or mixtures thereof, and oxides of metals of the second to sixth subgroups of the Periodic Table such as titanium oxide, in amorphous form or as anatase or rutile,
15 zirconium oxide, zinc oxide, manganese oxide or mixtures thereof. For example, oxides of lanthanides and actinides, such as cerium oxide, thorium oxide, praseodymium oxide, samarium oxide, neodymium oxide, rare earth mixed oxides and mixtures thereof with the abovementioned oxides may also be used. Further catalysts
20 may be, for example: vanadium oxide, niobium oxide, iron oxide, chromium oxide, molybdenum oxide, tungsten oxide and mixtures thereof. Mixtures of these oxides with those of second, third and fourth main groups are also possible. Some sulfides, selenides and tellurides such as zinc telluride, zinc selenide,
25 molybdenum sulfide, tungsten sulfide and sulfides of nickel, of zinc and of chromium, may also be employed.

The abovementioned compounds may be doped with compounds of main groups 1 and 7 of the Periodic Table or may contain these.

30

Further catalysts are, for example, zeolites, phosphates and heteropoly acids and acidic and alkaline ion exchangers, such as Naphion®.

35 If required, these catalysts may contain up to 50% by weight in each case of copper, tin, zinc, manganese, iron, cobalt, nickel, ruthenium, palladium, platinum, silver or rhodium.

Depending on the composition of the catalyst, the latter may be
40 used as an unsupported or supported catalyst. For example, titanium dioxide may be used as titanium dioxide extrudates or as titanium dioxide applied in a thin layer on a carrier. Observations to date have shown that all methods described in the literature can be used for applying titanium dioxide to a carrier such as
45 silica, alumina or zirconium dioxide. Thus, a thin titanium dioxide layer can be applied by hydrolysis of titanium organyls, such as titanium isopropylate or titanium butylate, or by

hydrolysis of titanium tetrachloride or other inorganic titanium-containing compounds. Sols containing titanium oxide may also be used.

- 5 The advantage of the novel process is that, in contrast to prior art processes, very energy-consumptive separation of large amounts of water and the removal of catalysts, such as phosphoric acids and salts thereof, potassium carbonate or alkali metal oxides, are dispensed with.

10

Examples

Example 1

- 15 A 10% strength by weight solution of 6-aminocapronitrile (ACN) in 6.4% by weight of water and 83.6% by weight of ethanol was passed, at 200°C and 100 bar, into a heated tube reactor having a capacity of 25 ml, a diameter of 6 mm and a length of 800 mm and filled with titanium dioxide (anatase) in the form of 1.5 mm ex-
- 20 trudates. The residence time was 30 minutes. The product stream leaving the reactor was analyzed by gas chromatography and high-pressure liquid chromatography. Conversion to caprolactam: 100%, selectivity with respect to caprolactam: 88%.
- 25 The mixture thus obtained was subjected to a distillation (temperature: 110°C, pressure: 0.1 mbar) to obtain caprolactam, a mixture consisting of 9% by weight of oligomers and polymers, 1% by weight of caprolactam, 6.4% by weight of water and 83.4% by weight of ethanol remaining as the bottom product.

30

Example 2

- (a) 60 ml/h of the bottom product from Example 1 were fed at 100 bar into a tube reactor heated to 230°C, having a capacity of
- 35 25 ml, a diameter of 6 mm and a length of 800 mm and filled with titanium oxide (anatase) in the form of 1.5 mm extrudates. The residence time in the reactor was 15 minutes.

- The conversion to caprolactam was 53%, based on the amount of
- 40 oligomers and polymers used which had the repeating unit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]-$.

Examples 3, 4 and 5

- 45 Example 2 was repeated with the differences shown in the table below.

Table

5	Example	Temperature [°C]	Residence time [min]	Conversion [%]
	3	220	15	50
	4	220	30	62
	5	250	10	63

10

15

20

25

30

35

40

45

We claim:-

1. A process for the preparation of caprolactam by cleaving oligomers or polymers containing essentially the repeating unit
5 $-\text{N}(\text{H})-(\text{CH}_2)_5-\text{C}(\text{O})-$ in the presence of a catalyst at elevated temperatures, wherein the cleavage is carried out in the liquid phase in the presence of a heterogeneous catalyst and of an organic solvent.
- 10 2. A process as claimed in claim 1, wherein the reaction is carried out at from 140 to 320°C.
- 15 3. A process as claimed in claim 1 or 2, wherein the reaction is carried out at a concentration of the oligomers or polymers of from 5 to 50% by weight.
- 20 4. A process as claimed in any of claims 1 to 3, wherein the residence time is chosen to be from 5 to 300 minutes.
- 25 5. A process as claimed in any of claims 1 to 4, wherein the organic solvent used is a C₁-C₄-alkanol or tetraethylene glycol.
6. A process as claimed in any of claims 1 to 5, wherein the
25 cleavage is carried out in the presence of water.

30

35

40

45



Preparation of caprolactam

Abstract

5

Caprolactam is prepared by cleaving oligomers or polymers containing essentially the repeating unit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$ in the presence of a catalyst at elevated temperatures by a process in which the cleavage is carried out in the liquid phase in the
10 presence of a heterogeneous catalyst and of an organic solvent.

15

20

25

30

35

40

45

9703068-8

RTMP's copy



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C07D 201/12		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/16937
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Juni 1996 (06.06.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/04596 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. November 1995 (22.11.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 42 727.1 1. December 1994 (01.12.94) DE (71) Anmelder: BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE). (72) Erfinder: FUCHS, Eberhard; Bensheimer Ring 5c, D-67227 Frankenthal (DE). WITZEL, Tom; Kriemhildstrasse 34, D-67069 Ludwigshafen (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; D-67056 Ludwigshafen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, FI, HU, JP, KR, KZ, MX, NO, NZ, PL, RU, SG, SK, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: PROCESS FOR PREPARING CAPROLACTAM (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON CAPROLACTAM (57) Abstract The invention concerns the preparation of caprolactam by decomposing oligomers or polymers, which essentially contain the recurrent unit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$, in the presence of a catalyst and at high temperature. Decomposition is carried out in the fluid phase in the presence of a heterogeneous catalyst and an organic solvent. (57) Zusammenfassung Herstellung von Caprolactam durch Spaltung von Oligomeren oder Polymeren, enthaltend im wesentlichen die wiederkehrende Einheit $[-N(H)-(CH_2)_5-C(O)-]$, in Gegenwart eines Katalysators bei erhöhter Temperatur, indem man die Spaltung in flüssiger Phase in Gegenwart eines heterogenen Katalysators und eines organischen Lösungsmittels durchführt.			