

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 183/88 - 3.3.1

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 83 401 221.3

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 099 772

Bezeichnung der Erfindung: Catalyseurs pour la polymérisation et la copolymérisation de
Title of invention: l'éthylène et procédés de polymérisation utilisant ces
Titre de l'invention : catalyseurs.

Klassifikation / Classification / Classement : C08F 10/02

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 28 novembre 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur :

Patentinhaber / Proprietor of the patent / Titulaire du brevet : BP Chimie Société Anonyme

Einsprechender / Opponent / Opposant :

- 01) BASF AG
- 02) Union Carbide Corporation
- 03) M.V. DSM

Stichwort / Headword / Référence :

Catalyseur supporté/BP

EPÜ / EPC / CBE

Art. 54, 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé :

Nouveauté et activité inventive (confirmées après modification des revendications)

Leitsatz / Headnote / Sommaire



N° du recours : T 183/88 - 3.3.1

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.3.1
du 28 novembre 1989

Requérante :
(Titulaire du brevet)

BP Chimie Société Anonyme
Tour Neptune
La Défense 1, 20 place de Seine
F - 92400 Courbevoie

Mandataire :

Patentanwälte
Beetz sen. - Beetz jun.
Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian
Steinsdorfstrasse 10
D - 8000 München 22

Adversaire 01 :
(Opposant 01)

BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen
- Patentabteilung - C6 -
Carl-Bosch-Strasse 38
D - 6700 Ludwigshafen

Mandataire :

Adversaire 02 :
(Opposant 02)

Union Carbide Corporation
Old Ridgebury Road
Danbury, Connecticut 06817
US

Mandataire :

Weinhold, Peter, Dr.
Patentanwälte Dr. V. Schmied-Kowarzik
Dipl.-Ing. G. Dannenberg
Dr. P. Weinhold
Dr. D. Gudel
Dipl.-Ing. S. Schubert
Dr. P. Barz
Siegfriedstrasse 8
D - 8000 München 40

Adversaire 03 :
(Opposant 03)

Naamloze Vennootschap DSM
Het Overloon 1
NL - 6411 TE Heerlen

Mandataire :

Hoogstraten, Willem Cornelis Roeland
OCTROOIBUREAU DSM
Postbus 9
NL - 6160 MA Geleen

Décision attaquée :

Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets du 3 mars 1988 par laquelle le brevet n° 0 099 772 a été révoqué conformément aux dispositions de l'article 102(1) CBE

Composition de la Chambre :

Président : C. Gérardin

Membres : R. Spangenberg
C. Payraudeau

Exposé des faits et conclusions

- I. La demande de brevet européen n° 83 401 221.3, déposée le 14 juin 1983, pour laquelle ont été revendiquées deux priorités du 24 juin 1982 fondées sur deux dépôts antérieurs en France, a donné lieu le 12 mars 1986 à la délivrance du brevet européen 99 772 sur la base de 11 revendications ayant pour objet des catalyseurs pour la polymérisation et la copolymérisation de l'éthylène (revendications de produits 1 à 7), la préparation de ces catalyseurs (revendications 8 et 9) et un procédé d'utilisation de ces catalyseurs (revendications 10 et 11).
- II. Trois oppositions ont été formées contre ce brevet européen le 27 novembre 1986, le 11 décembre 1986 et le 12 décembre 1986. Les opposantes ont requis la révocation du brevet pour défaut de nouveauté et d'activité inventive, en s'appuyant sur un grand nombre de documents, en particulier sur les deux documents suivants :
- (2) DE-A-3 012 272
 - (10) DE-A-2 933 997
- III. Par décision du 3 mars 1988, la Division d'opposition a révoqué le brevet européen au motif que l'objet de la revendication 1 telle que délivrée n'était pas nouveau vis-à-vis de l'exemple 1 du document (10) et que, par ailleurs, l'objet des revendications 2 à 11 n'impliquait pas d'activité inventive.
- IV. Par lettre reçue le 29 avril 1988 la requérante a formé un recours à l'encontre de cette décision en acquittant simultanément la taxe prescrite. Les motifs de recours ont été exposés dans un mémoire déposé le 30 juin 1988. Au cours de la procédure orale qui a eu lieu le 28 novembre 1989 et qui, après accord entre les parties, s'est déroulée en

anglais, la requérante a soumis un nouveau jeu de revendications 1 à 8 modifiées dont la première, après des corrections mineures à la page 1, lignes 3, 19 et 21, et à la page 3, ligne 23, s'énonce comme suit :

"Catalyseurs utilisables pour la polymérisation et la copolymérisation de l'éthylène comportant un support contenant essentiellement du chlorure de magnésium et éventuellement un chlorure d'aluminium et se présentant sous la forme de particules sphéroïdiques définies par le rapport $D/d \leq 1,3$, avec D et d étant les grand et petit axes de ces particules, le support ayant un diamètre moyen en masse compris entre 10 et 100 μm et une distribution granulométrique telle que le rapport du diamètre moyen en masse, D_m , au diamètre moyen en nombre, D_n , est inférieur ou égal à 3, support sur lequel est précipité un composé de titane, caractérisés en ce que

la précipitation est réalisée par la réaction de réduction d'un composé du titane à sa valence maximum de formule $\text{Ti}(\text{OR}_7)_{(4-n)}\text{X}_n$ dans laquelle R_7 est un groupement alcoyle contenant 2 à 6 atomes de carbone, X est un atome de chlore ou de brome, et n est un nombre entier ou fractionnaire tel que $1 \leq n \leq 4$, au moyen d'un agent réducteur choisi parmi des composés organomagnésiens de formule R_8MgR_9 dans laquelle R_8 et R_9 sont des groupements alcoyle identiques ou différents contenant de 2 à 12 atomes de carbone, des composés organozinciques de formule $\text{Zn}(\text{R}_{10})_{(2-y)}\text{X}_y$, dans laquelle R_{10} est un groupement alcoyle ayant de 2 à 12 atomes de carbone, X est le chlore ou le brome, et y un nombre entier ou fractionnaire tel que $0 \leq y \leq 1$, et des composés organoaluminiques de formule $\text{Al}(\text{R}_{11})_{(3-x)}\text{X}_x$ dans laquelle R_{11} est un groupement alcoyle ayant de 2 à 12 atomes de carbone, X est le chlore ou le brome, et x est un nombre entier ou fractionnaire tel que $0 \leq x \leq 2$;

ladite réaction de réduction est réalisée en présence ou non d'un composé donneur d'électrons choisi parmi les

amines, les amides, les phosphines, les sulfoxydes, les sulfones ou les éthers

- les quantités relatives des divers composés (support, composé du titane, organomagnésien ou organozincique ou organoaluminique, donneur d'électrons) sont, en rapports molaires, telles que :

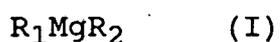
- support/composé du titane compris entre 1 et 50, de préférence compris entre 2,5 et 10 ;

- composé organomagnésien ou organozincique ou organoaluminique/composé du titane inférieur à 3 et, de préférence, compris entre 0,5 et 1,5 ;

- composé donneur d'électrons/composé du titane compris entre 0 et 5, de préférence compris entre 0,1 et 1,5 ;

le support étant constitué de particules dont la surface spécifique est comprise entre environ 20 et 60 m²/g (BET), la densité est comprise entre environ 1,6 et 2,2 et le rapport atomique Cl/(Mg+3/2 Al) est légèrement inférieur à 2, et les particules contiennent, en faible proportion, des produits à liaison Mg-C et également un composé donneur d'électrons comme défini ci-dessus, le support étant susceptible d'être obtenu par réaction de précipitation sous agitation dans un milieu d'hydrocarbure liquide, à une température comprise entre 5 et 80°C, entre

(a) un composé organomagnésien de formule I



ou un complexe d'addition de formule II



dans lesquelles

R₁, R₂, R₃ sont des radicaux alcoyle identiques ou différents ayant de 2 à 12 atomes de carbone et

x est compris entre 0,01 et 2,

et

(b) un chlorure d'alcoyle de formule III



dans laquelle R_4 est un radical alcoyle secondaire ou tertiaire ayant de 3 à 12 atomes de carbone, en présence d'un composé donneur d'électrons choisi parmi les amines, les amides, les phosphines, les sulfoxydes, les sulfones et les éthers dans des conditions telles que

- le rapport molaire R_4Cl/R_1MgR_2 est compris entre 1,5 et 2,5, et de préférence compris entre 1,85 et 1,95 ;
- le rapport molaire $R_4Cl/R_1MgR_2, xAl(R_3)_3$ est compris entre 1,5 ($1+3/2 x$) et 2,5 ($1+3/2 x$), et de préférence entre 1,85 ($1+3/2 x$) et 1,95 ($1+3/2 x$) ;
- le rapport molaire entre le composé donneur d'électrons et le composé organomagnésien (R_1MgR_2 ou $R_1MgR_2, xAl(R_3)_3$) est compris entre 0,01 et 2, et de préférence compris entre 0,01 et 1".

Les revendications 2 à 4 concernent des catalyseurs particuliers selon la revendication 1, les revendications 5 et 6 des procédés de préparation et les revendications 7 et 8 des procédés d'utilisation de ces catalyseurs.

V. Dans le mémoire de recours et durant la procédure orale, la requérante a essentiellement fait valoir les arguments suivants.

Les catalyseurs revendiqués se distinguent du catalyseur décrit dans l'exemple 1 du document (10) par une plus faible surface spécifique et une plus grande densité du support, d'une part, et par la présence de liaisons Mg-C et d'un composé donneur d'électrons choisi parmi les amines, les amides, les phosphines, les sulfoxydes, les sulfones et les éthers, d'autre part. De plus, par suite de la réaction avec l'agent réducteur, le composé de titane ne contient pas le métal dans sa valence maximale. Ces différences impliquent une activité inventive.

En effet, les catalyseurs revendiqués associent de manière avantageuse un support ayant un ensemble de caractéristiques de structure - en particulier densité, surface spécifique, distribution granulométrique et forme sphéroïdale - qui ne sont pas réunies dans l'art antérieur avec une couche de titane précipitée par réduction sur ce support ; c'est cette combinaison qui confère aux catalyseurs selon le brevet attaqué une activité élevée et les rend compatibles avec les exigences de la polymérisation en lit fluidisé. Leur mise en oeuvre permet, en effet, d'obtenir un polymère sous forme de particules sphéroïdales présentant la même distribution granulométrique que le support initial. En outre, le rapport titane/magnésium élevé permet de mieux contrôler la vitesse de polymérisation initiale et par là-même de réduire le phénomène de craquelage des particules de polymère qui a un effet défavorable sur la distribution granulométrique et la forme de ces particules.

Du point de vue formel, la rédaction de la revendication 1 sous la forme d'un "produit par procédé" se justifie par le fait que les "faibles quantités" du composé donneur d'électrons présent dans le support et les propriétés de la couche de titane précipitée sur le support ne peuvent pas être définies précisément d'une autre façon.

- VI. Pour leur part, les intimées ont d'abord invoqué le manque de clarté à l'encontre du libellé de la revendication 1 dû en particulier à la présence d'expressions vagues et ambiguës comme "faibles quantités", d'une part, et à l'introduction de caractéristiques de procédé dans une revendication de produit, d'autre part. Aussi les intimées ont-elles plaidé en faveur d'une formulation de la revendication 1 comme revendication de procédé.

Bien que la nouveauté de l'objet de la revendication 1 n'ait plus été mise en cause, les intimées 1 et 2 ont objecté lors de la procédure orale le défaut d'activité inventive ; elles ont fait valoir que des catalyseurs supportés similaires sont déjà divulgués dans le document (10) (pages 5,7,8,9,11 et 12) ainsi que dans un nouveau document soumis durant la procédure orale, US-A-4 314 912 (exemple 2) et que la méthode particulière de préparation du support est par ailleurs décrite dans le document (2) (revendication 1 en combinaison avec les pages 4 et 6). De plus, la préparation de particules catalytiquement actives par réduction d'un composé du titane dans sa valence maximale est également bien connue de l'homme du métier. Quant aux avantages invoqués résultant de la mise en oeuvre de ces catalyseurs, en particulier l'obtention de particules sphéroïdales présentant une étroite distribution granulométrique, il ne font que répondre à un objectif commercial. En réalité, ces avantages ne découlent pas directement du choix des catalyseurs, mais plutôt du procédé de polymérisation très compliqué impliquant plusieurs étapes de prépolymérisation, comme cela apparaît dans les exemples du brevet attaqué.

L'opposante 3 dûment convoquée a répondu par lettre reçue le 2 novembre 1989 qu'elle n'assisterait pas à la procédure orale, mais qu'elle maintenait, en tout état de cause, la totalité de ses arguments présentés antérieurement.

VII. La requérante conclut à l'annulation de la décision attaquée et au maintien du brevet sur la base des revendications 1 à 8 déposées durant la procédure orale.

Les trois intimées concluent au rejet du recours.

A la fin de la procédure orale la décision de la Chambre de recours a été annoncée.

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106 à 108 ainsi qu'à la règle 64 CBE ; il est donc recevable.

2. La nouvelle revendication indépendante de produit 1 et la nouvelle revendication indépendante de procédé 5, qui a été modifiée par rapport à la revendication dépendante de procédé 8 du brevet délivré de façon à ce qu'elle corresponde à la nouvelle revendication de produit, se fondent sur le contenu de la demande telle que déposée ainsi que sur le fascicule de brevet tel que délivré (voir revendications 1,5,6,7 et 8 de la demande et du fascicule de brevet en combinaison avec la description, page 1, lignes 32 à page 3, ligne 24 et page 3, ligne 32 à page 4, ligne 29 de la demande correspondant à colonne 1, ligne 42 à colonne 2, ligne 59 et colonne 3, lignes 6 à 46 du fascicule de brevet). En outre, leur objet est limité par rapport à celui des revendications correspondantes du brevet délivré, notamment du fait de l'incorporation de certaines caractéristiques de structure contenues dans les revendications dépendantes de ce dernier.

Les autres revendications correspondent aux revendications 2 à 4 et 9 à 11 telles que déposées et délivrées. Les nouvelles revendications répondent donc aux dispositions de l'article 123 CBE.

3. L'objection de défaut de clarté du libellé de la revendication 1 fait suite à l'introduction dans la revendication 1 d'expressions soi-disant vagues et ambiguës. Bien que cette objection ne fasse pas partie des motifs d'opposition proprement dits prévus à l'article 100 CBE, le fait que les modifications critiquées ont été apportées par la requérante au cours des procédures d'opposition et de recours en réponse aux motifs d'opposition a conduit la Chambre à examiner la question de la clarté en application notamment des

dispositions de l'article 102(3) CBE (voir à cet égard les décisions T 23/86, J.O. OEB 1987, 316 et T 227/88, sommaire de la décision publié dans J.O. OEB 8/1989).

En l'espèce, l'expression "faibles quantités" du composé donneur d'électrons ne saurait être un facteur d'obscurité ou d'ambiguïté dans la mesure où lesdites quantités se réfèrent à des caractéristiques de structure qui découlent directement du procédé de préparation du support, dont les éléments sont clairement indiqués dans la deuxième partie de la revendication 1. De plus, il convient de situer l'expression contestée dans le contexte technique des supports de catalyseur de polymérisation où, pour l'homme de métier, elle a au contraire un sens bien précis. La Chambre estime donc que le libellé de cette revendication associe le résultat, c'est-à-dire les caractéristiques du support, avec les mesures, c'est-à-dire les caractéristiques de procédé, permettant d'aboutir à ce résultat ; cette combinaison de données justifie donc, aux yeux de la Chambre, l'adoption de la formulation "produit par procédé" retenue par la requérante.

4. Aucun document de l'art antérieur cité à l'encontre du brevet attaqué ne décrit des catalyseurs comprenant toutes les caractéristiques figurant dans la revendication 1. La condition de nouveauté est donc satisfaite. L'objection de défaut de nouveauté n'étant plus soulevée par les intimées, il n'y a pas lieu d'approfondir cette question.

5. Il reste à examiner la question de savoir si l'objet du brevet attaqué implique une activité inventive. Dans le cadre de cet examen, le document US-A-4 314 912, soumis seulement durant la procédure orale, n'est pas pris en considération en application des dispositions de l'article 114(2) CBE, étant donné qu'il n'est pas plus pertinent que les documents (10) et (2) soumis dans le délai d'opposition.

5.1 Comme le brevet attaqué, le document (10) concerne des catalyseurs de type Ziegler-Natta pour la polymérisation d'oléfines. Ce document, que la Chambre considère comme l'état de la technique le plus proche, décrit en effet des catalyseurs supportés obtenus par réaction a) d'un composé de titane tétravalent, avec b) un support possédant une surface spécifique comprise entre 300 et 900 m²/g et une densité comprise entre 0,3 et 0,7 cm³/g, se présentant sous la forme de particules sphéroïdales d'un diamètre compris entre 1 et 100 μm et constitué d'halogénure de magnésium éventuellement modifié par un composé donneur d'électrons possédant un atome d'hydrogène actif et choisi parmi les alcools, les phénols et l'eau, et c) un composé donneur d'électrons dépourvu d'atome d'hydrogène actif et choisi de préférence parmi les esters (revendication 1 et page 5, paragraphe 2 à page 6, paragraphe 2). Ces catalyseurs, qui possèdent une activité et une stéréospécificité élevées, conviennent à la polymérisation d'α-oléfines, en particulier du propylène et de ses mélanges avec des quantités inférieures d'éthylène, en phase liquide, en présence ou en absence d'un hydrocarbure inerte, ainsi qu'en phase gazeuse, et conduisent à des polymères présentant une distribution granulométrique étroite (page 12, paragraphe 6 ; page 13, paragraphe 7 et page 14, paragraphe 2).

Au vu de cet art antérieur, le problème que se propose de résoudre la requérante peut être vu dans la mise à disposition d'un catalyseur supporté présentant une résistance à l'abrasion accrue et susceptible d'être utilisé pour la polymérisation de l'éthylène en lit fluidisé.

Ce problème est résolu par les catalyseurs selon la revendication 1 dont la préparation comprend schématiquement la précipitation d'un composé de titane à sa valence maximum sur le support par une réaction de réduction conduite facultativement en présence d'un composé donneur d'électrons choisi parmi 5 catégories de composés, le support

lui-même ayant une surface spécifique relativement faible et une densité relativement élevée et étant obtenu à partir d'un composé organomagnésien, d'un chlorure d'alcoyle et d'un composé donneur d'électrons tel que précédemment défini.

- 5.2 Les intimées ont contesté tout à la fois cette définition du problème et le fait que celui-ci a effectivement été résolu grâce à la mise en oeuvre des catalyseurs revendiqués.

En ce qui concerne la première objection, les requérantes ont fait valoir qu'elles ne pouvaient partager l'interprétation restrictive du document (10), selon laquelle les catalyseurs qui y sont décrits ne seraient utilisables que pour la polymérisation en phase liquide et en phase gazeuse ; il convenait, au contraire, d'étendre implicitement leur champ d'application à la polymérisation en lit fluidisé, ce qui conduisait à définir le problème à résoudre de manière moins ambitieuse, en l'occurrence simplement la mise à disposition de catalyseurs nouveaux. La Chambre estime que les exemples donnés dans le document (10) ne permettent pas une telle interprétation ; en effet, les exemples 1 à 4 et 6 à 8 illustrent la polymérisation du propylène en suspension dans l'heptane ; de même, l'exemple 5 décrit la polymérisation de l'éthylène en phase gazeuse sous une pression de 13 atmosphères. Rien dans le document (10) ne permet, par ailleurs, d'admettre que ces catalyseurs puissent convenir à la polymérisation en lit fluidisé. En tout état de cause, il aurait appartenu aux intimées de démontrer, au support de leur argumentation, à l'aide d'exemples comparatifs appropriés, l'efficacité des catalyseurs selon cet art antérieur dans un procédé de polymérisation utilisant cette technique particulière. En l'absence de tels éléments de preuve, l'argumentation des intimées reste purement spéculative et la Chambre ne peut que s'en tenir au strict enseignement du document (10), tel que résumé au point 5.1 ci-dessus.

La deuxième objection soulevée par les intimées repose sur le fait que les avantages invoqués par la requérante ne seraient pas imputables à la mise en oeuvre des catalyseurs revendiqués, mais découlaient des particularités du procédé de polymérisation. Les exemples 2 à 7 de mise en oeuvre des catalyseurs revendiqués selon le brevet attaqué font certes état de deux étapes de prépolymérisation précédant l'étape de polymérisation proprement dite ; la description (colonne 4, lignes 29 à 46), cependant, précise qu'il ne s'agit là que d'un mode de réalisation préféré qui permet d'exploiter pleinement, précisément dans le cadre d'un procédé de polymérisation en lit fluidisé, les caractéristiques de dimension, de résistance à l'abrasion et de réactivité des catalyseurs revendiqués. De plus, comme cela ressort de l'exemple 9, la polymérisation en suspension de l'éthylène à l'aide de ces mêmes catalyseurs confère au polymère une combinaison de propriétés (diamètre moyen en masse, distribution granulométrique étroite, masse volumique apparente et teneur résiduelle en titane) tout à fait comparables à celles obtenues par le procédé de polymérisation en lit fluidisé. Ceci démontre bien que les propriétés des polymères sont dans une large mesure indépendantes du procédé de polymérisation choisi et qu'elles résultent effectivement de la mise en oeuvre des catalyseurs revendiqués.

La Chambre estime, en conclusion, que le problème tel que défini au point 5.1 a bien été résolu grâce aux catalyseurs revendiqués.

- 5.3 Le document (10) ne contient aucun enseignement relatif à la modification de la porosité, donc de la surface spécifique du support et ne peut donc fournir à l'homme du métier aucun élément utilisable dans la perspective du problème à résoudre.

Il en est de même du document (2) qui ne décrit que d'une manière très générale la préparation d'un catalyseur de type Ziegler, dont le support est constitué essentiellement de chlorure de magnésium ; il n'est fait allusion ni à une forme sphéroïdale, ni à une distribution granulométrique étroite, ni a fortiori aux moyens conduisant à ces caractéristiques. Ce support peut être produit par réaction d'un composé organomagnésien avec, entre autres composés, un chlorure d'alcoyle. Cette réaction peut être effectuée en présence d'un composé donneur d'électrons choisi parmi un grand nombre de composés organiques, en particulier les amides et les éthers (voir revendication 1 et page 2, lignes 23 à 29 ; page 5, lignes 16 à 31 et page 6, ligne 1 à page 7, ligne 11). Bien qu'en principe le support puisse donc contenir des liaisons Mg-C et même un composé donneur d'électrons tel qu'envisagé dans le brevet attaqué, on ne peut discerner aucune corrélation entre le choix des réactifs et les conditions de réaction d'une part, et les caractéristiques de structure du support mentionnées ci-dessus d'autre part, lesquelles ont précisément une influence majeure sur la résistance à l'abrasion.

- 5.4 De plus, aucun des deux documents ne fait état de la nécessité de précipiter un composé de titane sur le support en présence d'un agent réducteur pour obtenir un catalyseur compatible avec un procédé de polymérisation en lit fluidisé. La préparation de catalyseurs de type Ziegler par une réaction de coprécipitation du chlorure de magnésium avec un composé de titane en présence d'un agent réducteur du type envisagé dans le brevet attaqué est certes connue ; cependant, comme l'a fait valoir la requérante, la précipitation d'un composé de titane sur un support préformé de chlorure de magnésium en présence d'un agent réducteur est une méthode originale qui permet d'obtenir un rapport Ti:Mg beaucoup plus élevé que la méthode traditionnelle divulguée dans le document (10).

En effet, les catalyseurs revendiqués sont caractérisés par un rapport molaire Ti:Mg de 26 à 28 %, alors que ce rapport n'est que de 3 à 7 % pour les catalyseurs décrits dans le document (10). Comme l'a souligné la requérante de manière convaincante lors de la procédure orale, il s'agit là d'un atout majeur, car un rapport Ti : Mg élevé assure un meilleur contrôle de la vitesse de polymérisation initiale ; ceci permet, d'une part, de réduire le phénomène de craquelage des particules de polymère susceptible d'affecter la distribution granulométrique et la forme de ces particules, et, d'autre part, de favoriser le développement de chaque particule suivant des dimensions homothétiques de celles de la particule du support initial. Ainsi, la distribution granulométrique étroite des particules de support imposée par les conditions restrictives du rapport D/d garantit l'obtention de particules de polymère homogènes, ce qui présente des avantages substantiels pour le stockage du polymère.

- 5.5 Les intimées ont enfin fait valoir que le développement d'un catalyseur présentant les propriétés invoquées par la requérante faisait partie des activités normales de l'homme du métier et que, dans la mesure où la préparation de ces catalyseurs ne faisait appel qu'à des réactions individuellement bien connues, la mise au point de ce catalyseur n'était au fond que le résultat normal d'investigations et d'essais de routine.

La Chambre ne peut partager cette conclusion, car l'activité catalytique dépend en fait de nombreux paramètres et son amélioration requiert par conséquent un grand nombre d'expériences. Le fait que les mesures prises par la requérante, telles qu'énoncées dans la revendication 1, pour parvenir à cette fin fassent ou non chacune partie de l'état de la technique a peu d'importance en l'occurrence pour l'appréciation de l'activité inventive. La question est bien plus de savoir si l'homme du métier, confronté

avec le problème de l'adaptation des systèmes catalytiques décrits dans le document (10) aux exigences de la polymérisation en lit fluidisé, aurait effectivement apporté un ensemble de modifications dans le sens préconisé par la requérante. En l'absence de toute suggestion concrète dans l'art antérieur, la Chambre considère que la démarche suivie par la requérante n'est pas évidente et implique par conséquent une activité inventive.

6. Les revendications 2 à 4 dépendantes, qui concernent des catalyseurs particuliers, bénéficient de la brevetabilité de la revendication principale et sont donc également acceptables. Il en est de même des revendications 5 et 6, qui visent un procédé de préparation des catalyseurs selon la revendication 1, ainsi que des revendications 7 et 8, qui ont trait à un procédé d'utilisation des catalyseurs selon la revendication 1.

Dispositif

Par ces motifs,

il est statué comme suit :

- 1) La décision attaquée est annulée.
- 2) L'affaire est renvoyée devant la première instance avec l'ordre de maintenir le brevet sur la base des revendications 1 à 8 déposées durant la procédure orale avec correction des erreurs typographiques à la page 1, lignes 3, 19 et 21 et à la page 3, ligne 23, comme indiqué au point IV ci-dessus, et d'une description encore à adapter.

Le Greffier



M. Beer

Le Président



C. Gérardin