

**Entscheidung der Technischen
Beschwerdekammer 3.3.1 vom
25. Juni 1985
T 205/83***

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K. Jahn
Mitglieder: F. Antony
O. Bossung

**Patentinhaberin/Beschwerdegegnerin:
Hoechst AG**

**Einsprechende/Beschwerdeführerin:
BASF AG**

**Stichwort: "Vinylester-Crotonsäure-
Copolymerisate/HOECHST"**

EPÜ Art. 54, 56

**"Neuheit eines nur durch
Verfahrensparameter definierten
polymeren Erzeugnisses" —
"erfinderische Tätigkeit — Entfernung
unerwarteter Verunreinigungen durch
Maßnahmen ohne Vorbild im Stand der
Technik"**

Leitsätze

*I. Das polymere Erzeugnis eines be-
kannten chemischen Verfahrens erlangt
seine Neuheit nicht automatisch durch
verfahrenstechnische Abwandlung die-
ses Verfahrens.*

*II. Ist ein solches chemisches Erzeugnis
nicht durch stoffliche Merkmale (Stoff-
parameter), sondern nur durch seine
Herstellungsweise (Verfahrenspara-
meter) definierbar, so bedarf es zur
Neuheitsabgrenzung des Nachweises,
daß die Abwandlung der Verfahrens-
parameter zu anderen Erzeugnissen
führt. Hierzu reicht es aus, daß deutliche
Unterschiede in den Eigenschaften der
Erzeugnisse dargelegt werden.*

*III. Bei diesem Nachweis haben solche
Eigenschaften auszuscheiden, die nicht
auf Stoffparameter des Erzeugnisses
zurückgehen können (hier Fehlen mono-
merer Verunreinigungen mit uner-
wünschtem Geruch).*

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die europäische Patentanmeldung
78 101 239.8, die am 27. Oktober 1978
unter Inanspruchnahme einer deutschen
Priorität vom 2. November 1977 ange-
meldet worden war, wurde am 4. No-
vember 1981 das europäische Patent
1810 auf der Grundlage von vier Ansprü-
chen erteilt. Anspruch 1 lautet:

"Verfahren zur Herstellung eines Vinyl-
ester-Copolymers durch Polymerisieren
mindestens eines Vinylesters und Cro-
tonsäure, gegebenenfalls in Gegenwart
eines Polyalkylenglykols, in Gegenwart
eines radikalbildenden Initiators und
einer Reglersubstanz, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Gewichtsverhältnis
der insgesamt eingesetzten Monomeren
Vinylester/Crotonsäure 100:1 bis 100:20
beträgt, 70 bis 98 Gew.-% der Gesamt-
menge des Vinylesters mit der Gesamt-

* Amtlicher Text.

**Decision of the Technical
Board of Appeal 3.3.1 dated
25 June 1985
T 205/83***

Composition of the Board:

Chairman: K. Jahn
Members: F. Antony
O. Bossung

**Patent proprietor/respondent: Hoechst
AG**

Opponent/appellant: BASF AG

**Headword: "Vinyl ester/crotonic acid
copolymers/HOECHST"**

EPC Articles 54, 56

**"Novelty of a polymer product defined
only by process parameters"
"Inventive step — removal of
unexpected impurities by measures not
featuring in the state of the art"**

Headnote

*I. The polymer product of a known
chemical process is not new auto-
matically as a result of the said process
being modified.*

*II. If such a chemical product cannot be
defined by structural characteristics
(substance parameters) but only by its
method of manufacture (process para-
meters), novelty can be established
only if evidence is provided that modi-
fication of the process parameters re-
sults in other products. It is sufficient
for this purpose if it is shown that distinct
differences exist in the properties of the
products.*

*III. This evidence may not include
properties which cannot be due to the
product's substance parameters (in this
case, absence of monomer impurities
with an unwanted odour).*

Summary of Facts and Submissions

I. European patent No. 1810 incorporat-
ing four claims was granted on 4
November 1981 on the basis of Euro-
pean patent application No. 78 101 239.8
filed on 27 October 1978 and claiming a
German priority of 2 November 1977.
Claim 1 reads as follows:

"Process for the manufacture of a vinyl
ester copolymer by polymerizing at least
one vinyl ester and crotonic acid, option-
ally in the presence of a polyalkylene
glycol, in the presence of a radical-
forming initiator and a regulating sub-
stance, characterized by copolymerizing
70 to 98 percent by weight of the total
amount of the vinyl ester with the total
amount of the crotonic acid and option-
ally the total amount of the polyalkylene
glycol, completing the polymerization by

* Translation.

**Décision de la Chambre de
recours technique 3.3.1 du
25 juin 1985
T 205/83***

Composition de la Chambre:

Président: K. Jahn
Membres: F. Antony
O. Bossung

Titulaire du brevet/Intimée: Hoechst AG

Opposante/Requérante: BASF AG

**Référence: "Copolymères d'ester
vinylique et d'acide crotonique/
HOECHST"**

Articles 54 et 56 de la CBE

**"Nouveauté d'un produit polymère
défini uniquement par les paramètres de
son procédé d'obtention" — "Activité
inventive — élimination d'impuretés
inattendues par des moyens inédits
dans l'état de la technique"**

Sommaire

*I. Le produit polymère obtenu par un
procédé chimique connu ne devient pas
automatiquement nouveau si une modi-
fication est apportée à la technique
opératoire de ce procédé.*

*II. Si ce produit chimique peut être défini
non pas par ses caractéristiques intrin-
sèques (= "Stoffparameter": para-
mètres propres au produit), mais
uniquement par son mode de prépara-
tion (paramètres de son procédé d'ob-
tention), il faut pour montrer qu'il est
nouveau apporter la preuve que la modi-
fication desdits paramètres conduit à
d'autres produits. Pour cela, il suffit que
soient exposées de nettes différences
dans les propriétés des produits ainsi
obtenus.*

*III. Les propriétés qui ne permettant pas
de remonter à des paramètres propres
au produit (en l'occurrence absence
d'impuretés monomères ayant une
odeur indésirable) ne peuvent être rete-
nues pour l'administration de cette
preuve.*

Exposé des faits et conclusions

I. A la suite du dépôt le 27 octobre 1978
de la demande de brevet européen n°
78 101 239.8, revendiquant la priorité
d'une demande déposée en République
fédérale d'Allemagne le 2 novembre
1977, un brevet européen n° 1810 a été
délivré le 4 novembre 1981. Ce brevet se
fondait sur quatre revendications, dont
la première s'énonce comme suit:

"Procédé de préparation d'un copoly-
mère d'un ester vinylique par poly-
mérisation d'au moins un ester vinylique
et d'acide crotonique, éventuellement en
présence d'un polyalkylène-glycol, et en
présence d'un amorceur radicalaire et
d'une substance régulatrice, procédé
caractérisé en ce qu'on utilise l'ensem-
ble des monomères avec un rapport
ester(s) vinylique(s)/acide crotonique
compris entre 100:1 et 100:20, on co-
polymérise de 70 à 98% en poids de la

* Traduction.

menge der Crotonsäure und gegebenenfalls der Gesamtmenge des Polyalkylen-glykols copolymerisiert werden, die Polymerisation durch Zugabe der restlichen Menge des Vinylesters zu Ende geführt wird, und anschließend nicht umgesetzte Monomere und etwaige flüchtige Verunreinigungen durch Destillation mit Hilfe eines Alkohols mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen als Schleppmittel in einer Menge von 5 bis 50 Gew.-%, bezogen auf das Copolymer, aus dem Reaktionsgemisch entfernt werden."

II. Gegen die Erteilung legte die Einsprechende, gestützt auf das bereits im Prüfungsverfahren berücksichtigte Dokument

(1) DE-A-1 177 825

sowie auf

(2) DE-A-1 077 430,

am 11. Mai 1982 Einspruch ein und beantragte den Widerruf des Patents in vollem Umfange wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit.

III. Durch Entscheidung vom 4. Oktober 1983 wies die Einspruchsabteilung den Einspruch zurück und führte dazu aus: Der Patentgegenstand sei gegenüber jeder der beiden Entgegenhaltungen neu. Ferner sei es unbestritten, daß keine der beiden Entgegenhaltungen einen Hinweis enthalte, gezielt ein einziges Monomeres zur Reduzierung der nach der ersten Verfahrensstufe vorliegenden Verunreinigungen zuzusetzen; insbesondere sei auf Grund der maßgebenden Reaktionskinetik nicht zu erwarten gewesen, daß in diesem Stadium noch störende Mengen freier monomeres Crotonsäure vorliegen. Habe der Fachmann dies nicht gewußt, so konnte er auch die Notwendigkeit zu deren Entfernung durch Nachdosieren von Vinylester nicht erkennen. Unter diesen Umständen erübrige es sich zu untersuchen, inwieweit die weiter vorgesehene Schleppmitteldestillation einen erfinderischen Beitrag leiste.

IV. Gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung hat die Beschwerdeführerin (Einsprechende) am 29. November 1983 unter Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde erhoben und diese am 3. Februar 1984 und mit späteren ergänzenden Ausführungen, etwa wie folgt, begründet: Das Vorliegen von Restmonomeren sei auf Grund der sehr unterschiedlichen Polymerisationsparameter von Crotonsäure einerseits und Vinylestern andererseits zu erwarten und aus der neu eingeführten Literaturstelle

(3) Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Vol. 15 (1971), Seite 584 bis 587,

zu entnehmen gewesen, die eine retardierende Wirkung von Crotonsäure auf

* Amtlicher Text.

adding the residual amount of the vinyl ester, the ratio by weight of the total amounts of monomers vinyl ester/crotonic acid being from 100:1 to 100:20, and subsequently removing unreacted monomers and possible volatile impurities from the reaction mixture by distillation by means of an alcohol having from 1 to 3 carbon atoms as entrainer in an amount of from 5 to 50 percent by weight, referred to the copolymer."**

II. The opponents filed opposition to the grant on 11 May 1982 on the basis of the document already considered in the examination proceedings, namely

(1) DE-A-1 177 825

and of

(2) DE-A-1 077 430,

and requested that the patent be revoked in its entirety on grounds of lack of inventive step.

III. The Opposition Division rejected the opposition in its decision of 4 October 1983, commenting as follows: The subject-matter of the patent was new in relation to each of the two citations. Moreover it was beyond dispute that neither of the two citations in any way suggested the purposive addition of a single monomer to reduce the impurities present after the first stage of the process; in particular there had been no reason to expect, in view of the reaction kinetics in question, that troublesome quantities of free monomeric crotonic acid would still be present at this stage. If the skilled person had not known this he would not have been able to recognise the need for its removal by adding extra vinyl ester. Under these circumstances there was no need to examine to what extent the entrainer distillation, which was also provided for, would make an inventive contribution.

IV. The appellants (opponents) lodged an appeal against the decision of the Opposition Division on 29 November 1983, paying the prescribed fee. The grounds for appeal given on 3 February 1984, with subsequent additions, were approximately as follows: The presence of residual monomers was something which could have been expected in view of the very different polymerisation parameters of crotonic acid on the one hand and of vinyl esters on the other and could have been found in the newly introduced passage from the literature

(3) Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Vol. 15 (1971), pages 584 to 587,

which mentioned a retarding effect of crotonic acid on the copolymerisation of

* Translation.

** English translation as filed under Rule 51 (4) EPC.

totalité de l'ester vinylique avec la totalité de l'acide crotonique et éventuellement la totalité du polyalkylène-glycol, on achève la polymérisation en ajoutant le reste de l'ester vinylique, puis on élimine du mélange réactionnel les monomères qui n'ont pas réagi et d'éventuelles impuretés volatiles, cela par distillation au moyen d'un alcool contenant de 1 à 3 atomes de carbone comme agent d'entraînement, utilisé en une quantité de 5 à 50% en poids par rapport au copolymère."**

II. L'opposante, en s'appuyant sur le document (1):

DE-A-1 177 825

déjà mentionné au cours de la procédure d'examen, ainsi que sur le document (2):

DE-A-1 077 430,

a formé opposition le 11 mai 1982 et requis la révocation du brevet dans sa totalité pour défaut d'activité inventive.

III. Par sa décision du 4 octobre 1983, la Division d'opposition a rejeté l'opposition, en faisant valoir que l'objet du brevet était nouveau par rapport à celui de chacun des deux documents cités par l'opposante. De plus, il était manifeste qu'aucun de ces deux documents n'évoquait la possibilité d'ajouter à dessein un seul monomère pour la réduction des impuretés présentes après la première étape du procédé; en particulier, étant donné la cinétique réactionnelle prévalant dans ce cas, on ne pouvait pas prévoir que des quantités gênantes d'acide crotonique monomère libre subsisteraient encore à ce stade. Du moment que l'homme du métier ignorait leur existence, il ne pouvait pas reconnaître la nécessité de les éliminer par une addition supplémentaire d'ester vinylique. Dans ces conditions, il était inutile d'examiner dans quelle mesure la distillation avec agent d'entraînement prévue ensuite impliquait une activité inventive.

IV. La requérante (opposante) a formé le 29 novembre 1983 un recours contre cette décision de la Division d'opposition et acquitté la taxe de recours prescrite; dans son mémoire exposant les motifs du recours, déposé le 3 février 1984 et complété ultérieurement, elle a fait valoir les arguments suivants; la présence de monomères résiduels était prévisible, en raison des paramètres de polymérisation très différents de l'acide crotonique d'une part et des esters vinyliques d'autre part, et elle ressortait également de l'exposé figurant dans un troisième document, cité pour la première fois dans cette affaire, à savoir:

Encyclopedia of Polymer Science and Technology, vol. 15 (1971), p. 584 à 587,

où il est question d'une action retardatrice de l'acide crotonique sur la copoly-

* Traduction.

** Traduction française des revendications, produite par la demanderesse en application de la règle 51 (4) CBE.

die Copolymerisation von Vinylestern erwähne. Auf Grund dieser Erkenntnis habe das Nachdosieren von Vinylester nahegelegen, da auch der unangenehme Geruch der Crotonsäure bekannt gewesen sei. Die anschließende Entfernung flüchtiger Verunreinigungen durch destillative Maßnahmen sei eine Selbstverständlichkeit, zumal Destillation mit Isopropanol in (1) bereits beschrieben sei. Im übrigen sei Vergleichsbeispiel 1 nicht aussagekräftig, da dort diese im Stand der Technik beschriebene Destillation fehle. Der im Vergleichsbeispiel festgestellte Geruch sei keine Folge der fehlenden Nachdosierung von Vinylester, sondern eine solche der fehlenden Destillation.

V. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) hat diesen Ausführungen widersprochen und im wesentlichen das Folgende ausgeführt:

Auch wenn es bekannt gewesen sei, daß Crotonsäure die Polymerisation von Vinylestern verzögere, so seien bei einem **Unterschuß** an Crotonsäure keine wesentlichen Restmengen von dieser zu erwarten gewesen; somit habe das Nachdosieren von Vinylester nicht nahegelegen. Darüber hinaus bewirke dieses Nachdosieren überraschenderweise auch die Veränderung oder Einpolymerisierung anderer, schwer flüchtiger und stark riechender Verunreinigungen, die kaum identifiziert seien, weswegen auch ihre Unschädlichmachung durch Nachpolymerisieren nicht habe erwartet werden können. Daß die anschließende Destillation mit einem niedrigen Alkohol zu einer weiteren Geruchsverminderung führe, sei ebenfalls nicht zu erwarten gewesen, da dabei nachweislich der Crotonsäuregehalt praktisch nicht mehr verringert werde.

Schließlich hat die Beschwerdegegnerin noch einen Versuchsbericht vorgelegt, aus dem klarer als aus den Vergleichsbeispielen der Streitpatentschrift hervorgeht, daß sowohl das Nachpolymerisieren mit nachdosiertem Vinylester als auch die anschließende Destillation mit Isopropanol wesentlich zur Geruchsverminderung beitragen.

VI. Die Kammer hat in ihrer Ladung zur mündlichen Verhandlung noch auf Bedenken gegen die Patentfähigkeit von Anspruch 4 hingewiesen, der wie folgt lautet:

"Vinylester/Crotonsäure-Copolymer, erhalten nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1."

VII. In der mündlichen Verhandlung am 25. Juni 1985 haben die Beteiligten ihre Standpunkte bekräftigt.

Zu den am 10. Januar 1985 eingegangenen Vergleichsversuchen der Beschwerdegegnerin hat die Beschwerdeführerin unter Anerkennung des dort dargelegten Effekts (Geruchsverminderung) diesen als "erwartungsgemäß" bezeichnet. Sie beantragt, die

* Amtlicher Text.

vinyl esters. The addition of extra vinyl ester had therefore been obvious, since the unpleasant odour of crotonic acid had also been known. The subsequent removal of volatile impurities by distillation was a matter of course, particularly as distillation with isopropanol had already been described in (1). Furthermore, Comparative Example 1 was not significant in this context as it did not include this distillation process, which was described in the state of the art. The odour referred to in the comparative example was a consequence not of the fact that vinyl ester had not been added but of the absence of distillation.

V. The respondent (patent proprietor) contested this, commenting essentially as follows:

Although it had been known that crotonic acid delayed the polymerisation of vinyl esters, there had been no reason to expect any substantial residues of crotonic acid if the quantity of the latter had been **less than stoichiometric**; thus, it had not been obvious to add extra vinyl ester. Surprisingly, moreover, this extra addition also served to modify, or incorporate by polymerisation, other scarcely volatile and strongly-smelling impurities which had hardly been identified, which was also why it had not been possible to expect that they could be rendered harmless by post-polymerisation. Nor could it have been expected that the subsequent distillation with a lower alcohol would result in a further reduction in odour, since it could be shown that there was practically no further reduction in the crotonic acid content.

Finally, the respondent submitted a further test report which indicates more clearly than do the comparative examples in the contested patent that both the post-polymerisation with extra vinyl ester and also the following distillation with isopropanol help substantially to reduce the odour.

VI. In its summons to the oral proceedings the Board also drew attention to doubts about the patentability of Claim 4, which reads as follows:

"Vinyl ester/crotonic acid copolymer obtained by the process according to claim 1".

VII. The parties reaffirmed their points of view in the oral proceedings on 25 June 1985.

With regard to the results of comparative tests received from the respondent on 10 January 1985 the appellant, while recognising the effect produced (reduction in odour), says that it is "as expected". He requests that the decision of the Opposition Division be set aside and

* Translation.

mérisation d'esters vinyliques. La présence de ces monomères étant connue, la nécessité d'une addition supplémentaire d'ester vinylique devenait évidente, car on connaissait aussi l'odeur désagréable de l'acide crotonique. L'élimination ensuite des impuretés volatiles par distillation allait de soi, d'autant plus qu'il existait déjà dans le document (1) une description d'une distillation avec de l'isopropanol. Par ailleurs l'exemple comparatif 1 n'était pas significatif, car il ne faisait pas intervenir cette distillation décrite dans l'état de la technique. L'odeur constatée dans l'expérience décrite dans cet exemple comparatif était due non pas au fait qu'il n'y avait pas eu addition supplémentaire d'ester vinylique, mais à l'absence de distillation.

V. L'intimée (titulaire du brevet) a réfuté ce raisonnement en invoquant essentiellement les arguments suivants:

même s'il avait été connu que l'acide crotonique retarde la polymérisation des esters vinyliques, on ne pouvait pas s'attendre dans le cas d'une utilisation d'acide crotonique **en quantité insuffisante** à ce qu'il subsiste des quantités notables de ce dernier; par conséquent la nécessité d'une addition supplémentaire d'ester vinylique n'était pas évidente. En outre, cette addition entraîne également, de façon inattendue, la modification ou la copolymérisation d'autres impuretés faiblement volatiles et fortement odorantes, qui sont à peine identifiées, et dont par conséquent la neutralisation par post-polymérisation ne pouvait pas non plus être prévue. On ne pouvait pas davantage s'attendre à ce que après cette opération la distillation avec un alcool inférieur conduise à une nouvelle atténuation de l'odeur, car à ce stade, comme il a pu être prouvé, la teneur en acide crotonique n'est pratiquement plus abaissée.

Enfin, l'intimée a présenté également le compte rendu d'un essai qui montre encore mieux que les exemples comparatifs cités dans le brevet contesté qu'aussi bien la post-polymérisation en présence d'une quantité supplémentaire d'ester vinylique que la distillation avec de l'isopropanol après la post-polymérisation contribuent considérablement à l'atténuation de l'odeur.

VI. La Chambre, dans la citation à comparaître en procédure orale qu'elle a adressée aux parties, a mis en doute par ailleurs la brevetabilité de la revendication 4, qui s'énonce comme suit:

"Copolymère d'ester vinylique et d'acide crotonique obtenu par le procédé de la revendication 1".

VII. Lors de la procédure orale du 25 juin 1985 les parties en présence sont restées sur leurs positions.

En ce qui concerne les essais comparatifs présentés par l'intimée, qui ont été reçus le 10 janvier, la requérante, tout en reconnaissant l'existence de l'effet qui y était montrée (atténuation de l'odeur), a déclaré que cet effet "correspondait à ce que l'on pouvait attendre". Elle a de-

* Traduction.

Entscheidung der Einspruchsabteilung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin dagegen beantragt Zurückweisung der Beschwerde, hilfsweise Aufrechterhaltung des Patents in geänderten Umfang, unter Streichung des Anspruchs 4. Sie hat Anspruch 4 damit verteidigt, die erfindungsgemäße Nachdosierung müsse zu einer Variation der resultierenden Makromoleküle führen, mit dem Effekt der weitgehenden Geruchsfreiheit. Auch sei es überraschend, daß die so abgewandelten Polymerisate noch als Haarlackgrundlage brauchbar seien.

VIII. Nach Beratung der Kammer wurde den Beteiligten mitgeteilt, es sei beabsichtigt, das Patent in der Fassung gemäß Hilfsantrag aufrechtzuerhalten; es wurde eine einmonatige Äußerungsfrist nach Regel 58 (4) EPÜ eingeräumt. Auf diese Frist haben die Beteiligten verzichtet.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ; sie ist daher zulässig.

2. Gemäß Hauptantrag betrifft der Gegenstand des Patents ein Verfahren zur Herstellung eines Vinylester-Crotonsäure-Copolymers sowie das nach diesem Verfahren erhaltene Copolymere. Bei dem Verfahren der Ansprüche 1 bis 3 geht es im wesentlichen darum, zunächst die Gesamtmenge der Crotonsäure mit 70 bis 98 Gewichtsprozent des einzusetzenden Vinylesters zu copolymerisieren, dann die Restmenge Vinylester nachzudosieren und die Polymerisation zu Ende zu führen sowie eine Schleppestoffdestillation mit Hilfe eines niedrigen Alkohols anzuschließen. Anspruch 4 richtet sich auf das dabei erhaltene Endprodukt.

3. Der Hauptantrag muß schon daran scheitern, daß Anspruch 4 nicht gewährbar ist.

3.1 Die Kammer hat bereits entschieden, daß Ansprüche für chemische Erzeugnisse, die durch ihr Herstellungsverfahren gekennzeichnet sind ("Product-by-process-Ansprüche"), nur dann zulässig sind, wenn — neben anderen Bedingungen — die Erzeugnisse **als solche** die Voraussetzungen für die Patentierbarkeit erfüllen, d.h. insbesondere neu und erfinderisch sind (Entscheidung T 150/82, "Anspruchskategorien/IFF", ABI. EPA 7/1984, Seiten 309 bis 317; siehe insbesondere Leitsatz II auf Seite 310).

3.2 Auch im vorliegenden Falle werden gemäß Anspruch 4 Erzeugnisse eines chemischen Verfahrens beansprucht, die nicht durch stoffliche Merkmale

the patent revoked.

The respondent, on the other hand, requests that the appeal be dismissed and that the patent be maintained in the alternative in amended form, Claim 4 being deleted. He defended Claim 4 on the grounds that the extra quantity according to the invention would necessarily lead to a variation in the resulting macromolecules, largely eliminating the odour. It was also surprising that the polymers modified in this way could still be used as a base for hairsprays.

VIII. After deliberation the Board informed the parties that it intended to maintain the patent as requested in the alternative. A one-month period for submitting observations was granted in accordance with Rule 58 (4) EPC, but the parties dispensed with this facility.

Reasons for the Decision

1. The appeal complies with Articles 106 to 108 and Rule 64 EPC and is therefore admissible.

2. According to the main request the subject-matter of the patent relates to a process for the manufacture of a vinyl ester/crotonic acid copolymer and the copolymer obtained by this process. The process according to Claims 1 to 3 is in essence concerned with initially copolymerising the total amount of crotonic acid with 70 to 98% by weight of the vinyl ester to be used, then adding the rest of the vinyl ester, completing the polymerisation process and then carrying out entrainer distillation using a lower alcohol. Claim 4 relates to the end product obtained.

3. The main request has to be rejected if only because Claim 4 cannot be granted.

3.1 The Board has already decided that claims for chemical products defined in terms of processes for their preparation ("**product-by-process**" claims) are admissible only if — apart from any other conditions — the products **themselves** fulfil the requirements for patentability, i.e. in particular if they are new and involve an inventive step (Decision T 150/82, "Claim Categories/IFF", OJ (EPO) 7/1984, pp. 309 to 317; see in particular Headnote II on page 310).

3.2 In the present case, too, Claim 4 relates to products of a chemical process which are defined not by structural characteristics (substance parameters)

mandé l'annulation de la décision de la Division d'opposition et la révocation du brevet.

L'intimée au contraire a conclu au rejet du recours, ou à titre subsidiaire, au maintien en vigueur du brevet sous une forme modifiée, par suppression de la revendication 4. Elle a défendu la revendication 4 en soutenant que l'addition d'une quantité supplémentaire d'ester vinylique telle que l'expose l'invention entraînait nécessairement une modification des macromolécules obtenues, avec pour effet l'élimination en grande partie de l'odeur. Il était également inattendu que les polymères ainsi modifiés soient encore utilisables comme base de laque pour cheveux.

VIII. Après avoir délibéré, la Chambre a déclaré aux parties qu'elle se proposait de maintenir le brevet dans le texte proposé par l'intimée dans sa conclusion subsidiaire; conformément à la règle 58 (4) de la CBE, un délai d'un mois a été accordé aux parties pour leur permettre de présenter leurs observations. Les parties ont renoncé à faire usage de ce délai.

Motifs de la décision

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

2. Selon la conclusion présentée à titre principal, l'objet du brevet concerne un procédé de préparation d'un copolymère d'un ester vinylique et d'acide crotonique, ainsi que le copolymère obtenu selon ce procédé. Le procédé des revendications 1 à 3 consiste essentiellement tout d'abord à copolymériser la totalité de l'acide crotonique avec 70 à 98% en poids de l'ester vinylique à utiliser, puis à rajouter la quantité restante d'ester vinylique et à achever la polymérisation, et enfin à procéder à une distillation à l'aide d'un alcool inférieur utilisé comme agent d'entraînement. La revendication 4 porte sur le produit final ainsi obtenu.

3. Or il ne peut être fait droit à cette conclusion, ne serait-ce que parce que la revendication 4 n'est pas admissible.

3.1 Dans une décision antérieure, la Chambre a déjà affirmé que des revendications portant sur des produits chimiques qui sont définis par leur procédé de préparation ("revendications de produits caractérisés par leur procédé d'obtention": "product-by-process" claims) ne peuvent être acceptées que si — outre d'autres conditions — les produits **en tant que tels** satisfont aux conditions requises pour la brevetabilité, c'est-à-dire en particulier s'ils sont nouveaux et impliquent une activité inventive (décision T 150/82, "catégories de revendications/IFF", JO de l'OEB n° 7/1984, p. 309 à 317; voir en particulier le point II du sommaire, page 310).

3.2 De même dans la présente espèce sont revendiqués, selon la revendication 4, des produits obtenus par un procédé chimique qui sont définis, non pas par

* Amtlicher Text.

* Translation.

* Traduction.

(Stoffparameter), sondern nur durch ihre Herstellungsweise (Verfahrensparameter) definiert sind.

3.2.1 Erzeugnisse gleichen Typs, nämlich Vinylester-Crotonsäure-Copolymere und entsprechende Pfropfcopolymere auf Polyalkylenglykollbasis, sind aus (1) bzw. (2) bereits bekannt; auch die Herstellungsweise der beanspruchten Erzeugnisse folgt dem gleichen Prinzip wie nach (1) bzw. (2), nämlich Copolymerisation in Gegenwart eines radikalbildenden Initiators und einer Regler-substanz, unter Einsatz eines großen Überschusses an Vinylester, bezogen auf die Crotonsäure, wobei zunächst anpolymerisiert und dann unter weiterer Monomerenzugabe zu Ende polymerisiert wird. Bei der Herstellungsweise der beanspruchten Erzeugnisse handelt es sich also lediglich um die verfahrenstechnische Abwandlung eines im Prinzip bekannten Verfahrens.

Da nach einem Erfahrungssatz in der Chemie annähernd gleiche Verfahrensbedingungen im allgemeinen zu gleichen oder annähernd gleichen Verfahrenserzeugnissen führen, kann das polymere Erzeugnis eines so abgewandelten Verfahrens seine Neuheit nicht automatisch durch die verfahrenstechnische Abwandlung erlangen. Zur Neuheitsabgrenzung bedarf es vielmehr des Nachweises, daß die Abwandlung der Verfahrensparameter zu anderen Erzeugnissen führt.

Ein solcher Nachweis ist im Prinzip auf verschiedenen Wegen denkbar, z.B. auch auf Grund zwingender, mit dem allgemeinen Fachwissen in Einklang stehender Überlegungen. Es reicht aber auch aus, daß deutliche Unterschiede in den Eigenschaften der Erzeugnisse dargelegt werden; dies deshalb, weil nach einem chemischen Erfahrungssatz die Eigenschaften eines Erzeugnisses von dessen Struktur geprägt werden, so daß Unterschiede in den Eigenschaften der Erzeugnisse den Rückschluß auf eine Strukturänderung gestatten.

3.2.2 Die Beschwerdegegnerin macht nun im Sinne eines solchen Nachweises u.a. geltend, daß die nach dem Streitpatent abgewandelte Herstellungsweise notwendig zu strukturell unterschiedlichen Erzeugnissen führen müsse. Danach soll in der ersten Polymerisationsstufe eine Copolymerisation des Vinylesters mit der Crotonsäure stattfinden, während (im Gegensatz zu der bekannten Herstellungsweise, bei der ein Monomeren**gemisch** gleicher Zusammensetzung wie für die erste Polymerisationsstufe nachdosiert wird) im Anschluß an das Nachdosieren von ausschließlich Vinylester eine Kettenverlängerung nur durch Vinylester-einheiten erfolgen soll.

but only by the method of their preparation (process parameters).

3.2.1 Products of the same type, namely vinyl ester/crotonic acid copolymers and corresponding graft copolymers based on polyalkylene glycol, are already known from (1) and (2) respectively; the method of preparing the claimed products also follows the same principle as that set forth in (1) and (2), namely copolymerisation in the presence of a radical-forming initiator and a regulating substance, using a large excess of vinyl ester referred to crotonic acid, with initial polymerisation being carried out to begin with and the polymerisation process then being completed with the further addition of monomers. The method of preparing the claimed products therefore involves only the modification of a fundamentally known process.

According to an empirical principle in chemistry, approximately identical process conditions generally result in identical or approximately identical products. Consequently, the polymeric product of a process modified in this way cannot automatically be new as a result of modification of the process. To establish novelty, it will be necessary to provide evidence that modification of the process parameters results in other products.

In principle such evidence could conceivably be provided in a variety of ways, for example on the basis of conclusive considerations which accord with the general state of the art. It is also sufficient, however, if distinct differences in the products' properties are demonstrated; this is because, according to an empirical principle in chemistry, a product's properties are determined by its structure, so that differences in the properties of products indicate a structural modification.

3.2.2 With a view to providing such evidence, the respondent asserts that the modified method of preparation according to the contested patent necessarily results in structurally different products. He contends that copolymerisation of vinyl ester with crotonic acid takes place in the initial polymerisation stage, while (in contrast to the known method of preparation, where a monomer **mixture** of the same composition as for the initial polymerisation stage is added) the addition of extra vinyl ester alone is followed by a chain prolongation involving only vinyl ester units.

leurs caractéristiques intrinsèques (paramètres propres au produit), mais uniquement par leur mode de préparation (paramètres de leur procédé d'obtention).

3.2.1 Des produits du même type, à savoir des copolymères d'ester vinylique et d'acide crotonique et des copolymères greffés correspondants à base de polyalkylène-glycol sont déjà connus pour avoir été mentionnés respectivement dans les documents (1) et (2); la mode de préparation des produits revendiqués repose lui aussi sur le même principe que celui exposé dans les documents (1) et (2), à savoir une copolymérisation en présence d'un amorceur radicalaire et d'une substance régulatrice, avec addition d'un large excès d'ester vinylique par rapport à l'acide crotonique, et avec dans un premier stade démarrage de la polymérisation, que l'on achève ensuite en rajoutant du monomère. Ce mode de préparation des produits revendiqués est donc une simple adaptation de la technique opératoire d'un procédé connu dans son principe.

Etant donné qu'une règle d'expérience veut en chimie que des conditions opératoires à peu près identiques conduisent en général à des produits identiques ou à peu près identiques, le polymère obtenu à partir d'un procédé ainsi modifié ne devient pas automatiquement nouveau du fait de cette modification de la technique opératoire du procédé d'obtention. Pour montrer qu'il est nouveau, il faut bien plutôt apporter la preuve que la modification des paramètres du procédé d'obtention conduit à d'autres produits.

L'on peut concevoir en principe différentes façons d'administrer une telle preuve, par exemple par des considérations convaincantes, qui ne soient pas en contradiction avec les connaissances générales de l'homme du métier. Mais il peut suffire également de montrer qu'il existe de nettes différences dans les propriétés des produits: en effet, selon une règle d'expérience valable en chimie, les propriétés d'un produit portent la marque de la structure de celui-ci, de sorte que des différences dans les propriétés des produits permettent de conclure par déduction à une modification de structure.

3.2.2 Or l'intimée fait valoir entre autres, pour administrer cette preuve, que la modification du mode de préparation selon le brevet en litige doit nécessairement conduire à des produits de structure différente. Il doit donc se produire, au cours de la première étape de polymérisation, une copolymérisation de l'ester vinylique avec l'acide crotonique, tandis que (contrairement au mode de préparation connu dans lequel il est rajouté ensuite un **mélange** de monomères ayant la même composition que dans la première étape de polymérisation), après que l'on a rajouté uniquement de l'ester vinylique, il doit se produire un allongement de chaîne n'impliquant que des motifs d'ester vinylique.

* Amtlicher Text.

* Translation.

* Traduction.

Bei diesem Vortrag der Beschwerdegegnerin handelt es sich keinesfalls um zwingende Überlegungen im obigen Sinne. Insbesondere übersieht die Beschwerdegegnerin, daß sie selbst experimentell nachgewiesen hat, daß am Ende der ersten Polymerisationsstufe noch copolymerisationsfähige Crotonsäure vorhanden ist, die dann in der zweiten Polymerisationsstufe praktisch vollständig in die Makromoleküle eingebaut wird, d.h., auch bei der erfindungsgemäß abgewandelten Herstellungsweise erfolgt in der zweiten Polymerisationsstufe eine Kettenverlängerung sowohl durch Vinylesterals auch durch Crotonsäureeinheiten. Dies fällt um so stärker ins Gewicht, als nach der abgewandelten Herstellungsweise auch nur **geringe** Vinylestermengen — bis herab zu 2 Gew.-% der Gesamtmenge — nachdosiert werden können.

Schließlich muß man sich auch noch vor Augen halten, daß ein wie auch immer (z.B. durch ein Herstellungsverfahren oder physikalische Parameter) definiertes Polymerisat kein chemisches Individuum nach Art einer niedermolekularen organischen Verbindung darstellt, sondern ein kompliziertes Gemisch von Individuen mit über einen mehr oder minder breiten Bereich statistisch verteilten Molekulargewichten (K-Werten) sowie im Falle von Copolymeren auch statistisch verteilten Einheiten der zwei (oder mehr) zugrundeliegenden Monomeren. Es ist daher zu erwarten, daß sich die statistischen Verteilungsbereiche der nach dem Nachpolymerisieren vorliegenden Individuen gemäß Streitpatent einerseits und gemäß Stand der Technik andererseits so stark überschneiden, daß von einem signifikant verschiedenen, also neuen Produkt nicht mehr gesprochen werden kann.

Insgesamt ist durch den oben erwähnten Vortrag der Beschwerdegegnerin die Neuheit der Erzeugnisse gemäß Anspruch 4 nicht nachgewiesen worden.

3.2.3 Auch ein Beleg dafür, daß sich die Eigenschaften dieser Erzeugnisse von denjenigen der bekannten Erzeugnisse deutlich unterscheiden, liegt nicht vor. Die Beschwerdegegnerin kann nicht mit dem Einwand gehört werden, die Neuheit ihrer Erzeugnisse ergebe sich bereits aus deren praktischer Geruchsfreiheit, verglichen mit den "*maggiähnlich*" riechenden bekannten Erzeugnissen; denn sie hat auf Befragen selbst eingeräumt, daß dieser unerwünschte Geruch bzw. dessen Fehlen nicht auf Stoffparameter der bekannten bzw. patentgemäßen Erzeugnisse, sondern auf Vorhandensein bzw. Fehlen mengenmäßig geringfügiger monomerer Verunreinigungen mit solchem Geruch zurückgeht.

Beim Neuheitsnachweis haben aber solche Eigenschaften auszuscheiden, die nicht auf Stoffparameter des Erzeugnisses selbst zurückgehen können, d.h.

This submission by the respondent is in no way conclusive in the above sense. In particular the respondent overlooks the fact that he has himself demonstrated experimentally that crotonic acid still capable of copolymerisation is present at the end of the initial polymerisation stage and is then more or less fully incorporated in the macromolecules in the second polymerisation stage. This means that with the modified method of preparation according to the invention, too, chain prolongation is caused in the second polymerisation stage both by vinyl ester units and by crotonic acid units. This is all the more important since the modified method of preparation also allows only **small** quantities of extra vinyl ester — down to 2% by weight of the total quantity — to be added.

Finally, it must also be remembered that a polymer, however defined (e.g. in terms of a manufacturing process or physical parameters), is not a chemical species like a low-molecular organic compound, but a complex mixture of species with molecular weights (K values) statistically spread over a more or less broad range, and also, in the case of copolymers, with statistically spread units of the two (or more) basic monomers. It is therefore to be expected that the statistical ranges of distribution of the species present after post-polymerisation according to the contested patent on the one hand and in the state of the art on the other overlap so considerably that there can no longer be any question of a significantly different, i.e. new, product.

All in all, the above-mentioned submission by the respondent fails to demonstrate the novelty of the products according to Claim 4.

3.2.3 Nor is there any evidence that the properties of these products differ markedly from those of the known products. Credence cannot be given to the respondent's objection that the novelty of his products derives alone from their being practically odourless compared with the known products, which have an odour similar to that of an artificial food seasoning ("*Maggi*"); he did, after all, himself concede when questioned that this unwanted odour or the lack of it is due not to the substance parameters of the known products or of those according to the patent but to the presence or absence of insignificant quantities of monomer impurities with an odour of that type.

Evidence of novelty, however, cannot involve properties which are not attributable to the substance parameters of the product itself, i.e. which are not

Les arguments avancés par l'intimée ne constituent pas des considérations convaincantes au sens où la Chambre l'entendait plus haut. En particulier, l'intimée oublie qu'elle a elle-même prouvé expérimentalement qu'il subsiste encore à la fin de la première étape de polymérisation de l'acide crotonique apte à se copolymériser, qui est ensuite pratiquement incorporé en totalité dans la macromolécule au cours de la seconde étape de polymérisation, c'est-à-dire qu'avec le mode de préparation modifié selon l'invention il se produit également dans la seconde étape de polymérisation un allongement de chaîne impliquant à la fois des motifs d'ester vinylique et d'acide crotonique. Ce fait a d'autant plus d'importance que, selon le mode de préparation modifié, on ne peut là encore rajouter ensuite que de **faibles** quantités d'ester vinylique — pouvant ne représenter que 2% en poids de la quantité totale.

Il convient enfin de noter qu'un polymère défini d'une manière quelconque (par exemple par un procédé de préparation ou par des paramètres physiques) ne constitue pas un individu chimique comme c'est le cas d'un composé organique de faible poids moléculaire, mais un mélange complexe d'individus ayant des poids moléculaires distribués statistiquement sur un domaine plus ou moins étendu (valeurs K), ainsi que, dans le cas des copolymères, présentant également une distribution statistique des motifs des monomères constitutifs (qui doivent être au moins deux). Il faut donc s'attendre à ce que les domaines de distribution statistique des individus présents après la post-polymérisation, selon le brevet contesté d'une part et selon l'état de la technique d'autre part, se recoupent si largement qu'on ne peut plus parler d'un produit significativement différent, donc nouveau.

Au total, en dépit des arguments exposés plus haut, l'intimée n'est pas parvenue à démontrer la nouveauté des produits selon la revendication 4.

3.2.3 L'intimée n'a pas non plus apporté la preuve que les propriétés de ces produits se distinguent nettement de celles des produits connus. La Chambre ne saurait suivre l'intimée lorsque celle-ci objecte que la nouveauté de ses produits tient déjà au fait que ceux-ci sont pratiquement exempts d'odeur, comparés aux produits connus à "l'odeur de bouillon Maggi" (arôme de synthèse pour sauces); en effet, questionnée à ce sujet, elle a elle-même reconnu que cette odeur indésirable, ou son absence, est due, non pas à des paramètres propres aux produits connus ou aux produits selon le brevet, mais à la présence, ou à l'absence, de faibles quantités d'impuretés monomères ayant une telle odeur.

Or les propriétés qui ne permettent pas de remonter à des paramètres propres au produit, autrement dit qui ne sont pas inhérentes à celui-ci, ne peuvent être

* Amtlicher Text.

* Translation.

* Traduction.

diesem inhärent sind.

Anders ausgedrückt: Ein bekanntes Erzeugnis wird nicht notwendigerweise schon dadurch neu, daß es in reinerer Form bereitgestellt wird. Auch die Geruchsfreiheit vermag also die Neuheit der beanspruchten Erzeugnisse nicht herzustellen.

3.3 Bei dieser Sachlage braucht nicht untersucht zu werden, ob Anspruch 4 auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Da über einen Antrag nur als Ganzes entschieden werden kann, braucht im Rahmen des Hauptantrages auch die Patentfähigkeit der Ansprüche 1 bis 3 nicht untersucht zu werden. Dieser ist vielmehr insgesamt zurückzuweisen.

4. Anders verhält es sich mit dem Hilfsantrag, dem zufolge nur die erteilten Verfahrensansprüche 1 bis 3 weiterverfolgt werden.

5. Am nächsten kommender Stand der Technik sind (1) — hinsichtlich der gewöhnlichen Copolymeren — und (2) — hinsichtlich der Pfropfcopolymeren. Beide Dokumente umfassen Verfahren zur Herstellung von Vinylester-Crotonsäure-Copolymeren — siehe (1), Spalte 4, Zeilen 46 bis 49, und Beispiel 4, Spalte 6, sowie (2), Beispiel 13, Spalte 12 — in Gegenwart eines radikalbildenden Initiators und einer Reglersubstanz und erwähnen auch bereits Geruchsprobleme, die im Falle gewisser Anwendungsgebiete der Polymerprodukte durch darin enthaltene Verunreinigungen auftreten; vgl. (1), Spalte 1, Zeilen 10 bis 15, und Spalte 3, Zeilen 50 bis 54, sowie (2), Spalte 3, Zeile 65, bis Spalte 4, Zeile 56. Nach den Angaben der Patentinhaberin steht der den bekannten Copolymeren anhaftende unangenehme Geruch ihrer Anwendung als Haarfestiger entgegen.

6. Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, das zu geruchsarmen Vinylester-Crotonsäure-Copolymeren, insbesondere solche ohne "maggiähnlichen Geruch", führt.

7. Als Lösung für diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 ein Verfahren bereitgestellt, bei dem

(A) bei einem Gewichtsverhältnis Vinylester/Crotonsäure von 100:1 bis 100:20

(B) 70 bis 98 Gewichtsprozent der einzusetzenden Vinylestermenge mit der Gesamtmenge der Crotonsäure — gegebenenfalls in Gegenwart des gesamten Polyalkylenglykols — copolymerisiert und dann unter Nachdosierung der restlichen Vinylestermenge nachpolymerisiert werden, woran sich

(C) eine Schlepptrennung mit 5 bis 50 Gewichtsprozent, bezogen auf das Copolymer, eines Alkohols mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen anschließt.

inherent in it.

In other words, a known product does not necessarily acquire novelty merely by virtue of the fact that it is prepared in a purer form. Nor, therefore, does their lack of odour make the claimed products new.

3.3 There is no need in these circumstances to examine whether Claim 4 is based on an inventive step. Since a decision can only be taken on a request as a whole, there is no need, in the context of the main request, to look into the patentability of Claims 1 to 3 as well. Instead, the main request is to be refused as a whole.

4. The same does not apply to the alternative request, which pursues only the granted process Claims 1 to 3.

5. The closest state of the art is represented by (1) in respect of ordinary copolymers and by (2) in respect of graft copolymers. Both documents are concerned with processes for manufacturing vinyl ester/crotonic acid copolymers — see (1), column 4, lines 46 to 49, and Example 4, column 6; and (2), Example 13, column 12 — in the presence of a radical-forming initiator and a regulating substance, and also mention odour problems which occur, when polymer products are used for certain purposes, as a result of the impurities they contain; cf. (1), column 1, lines 10 to 15, and column 3, lines 50 to 54; and (2), column 3, line 65, to column 4, line 56. According to the patent proprietor the unpleasant odour of the known copolymers presents an obstacle to their being used as hair-setting lotions.

6. By contrast, the problem of the invention is to indicate a process which produces vinyl ester/crotonic acid copolymers with only a faint odour and particularly without an odour similar to that of artificial food seasoning ("Maggi").

7. Claim 1 proposes to solve this problem by means of a process in which

(A) with a vinyl ester/crotonic acid weight ratio of 100:1 to 100:20

(B) 70 to 98% by weight of the total amount of vinyl ester is copolymerised with the total amount of crotonic acid — optionally in the presence of the total amount of polyalkylene glycol — and then post-polymerised while the remainder of the vinyl ester is added, after which

(C) entrainer distillation is carried out with 5 to 50% by weight, referred to the copolymer, of an alcohol having from 1 to 3 carbon atoms.

retenues lorsqu'il s'agit d'administrer la preuve de la nouveauté.

En d'autres termes, un produit connu ne devient pas nécessairement nouveau du seul fait qu'il est préparé sous une forme plus pure. Par conséquent, l'absence d'odeur ne peut elle non plus fonder la nouveauté des produits revendiqués.

3.3 Dans ces conditions, il n'y a pas lieu de rechercher si la revendication 4 implique une activité inventive. Etant donné qu'il ne peut être statué que globalement sur une conclusion, il est également inutile d'examiner dans le cadre de la conclusion présentée à titre principal la brevetabilité des revendications 1 à 3. Il convient au contraire de rejeter cette conclusion en bloc.

4. Il en va autrement pour la conclusion présentée à titre subsidiaire, par laquelle il n'est demandé le maintien du brevet que pour les revendications de procédé 1 à 3.

5. Les documents de l'état de la technique les plus proches sont le document (1) — en ce qui concerne les copolymères ordinaires — et le document (2) — en ce qui concerne les copolymères greffés. Ces deux documents concernent des procédés de préparation de copolymères d'ester vinylique et d'acide crotonique — cf. le document (1), colonne 4, lignes 46 à 49, et l'exemple 4, colonne 6, ainsi que le document (2), exemple 13, colonne 12 — en présence d'un amorceur radicalaire et d'une substance régulatrice, et font déjà état eux aussi de problèmes d'odeur rencontrés dans le cas de certaines applications des produits polymères et dus à des impuretés contenues dans ces produits; cf. le document (1), colonne 1, lignes 10 à 15, et colonne 3, lignes 50 à 54, ainsi que le document (2), colonne 3, ligne 65, à colonne 4, ligne 56. Selon la titulaire du brevet, l'odeur désagréable des copolymères connus fait obstacle à leur utilisation comme fixateurs pour cheveux.

6. A l'opposé, l'invention vise à exposer un procédé permettant d'obtenir des copolymères d'ester vinylique et d'acide crotonique pratiquement sans odeur, et en particulier sans l'odeur de bouillon Maggi*.

7. La solution indiquée à cet effet, selon la revendication 1, est un procédé dans lequel

(A) pour un rapport ester(s) vinylique(s)/acide crotonique compris entre 100:1 et 100:20

(B) 70 à 98% en poids de la quantité d'ester vinylique à utiliser sont copolymérisés avec la totalité de l'acide crotonique — éventuellement en présence de la totalité du polyalkylène-glycol — puis post-polymérisés par addition du reste de l'ester vinylique,

(C) cette réaction étant suivie d'une distillation avec pour agent d'entraînement un alcanol contenant de 1 à 3 atomes de carbone, utilisé en une quantité de 5 à

* Amtlicher Text.

* Translation.

* Traduction.

Durch die genannte Gestaltung des eigentlichen Polymerisationsverfahrens sollen schwerflüchtige, durch die Schleppmitteldestillation leichtflüchtige geruchsverursachende Restmonomeren und sonstige Verunreinigungen entfernt und so praktisch geruchsfreie Endprodukte erhalten werden.

8. Wie insbesondere durch den am 10. Januar 1985 eingegangenen Versuchsbericht belegt und von der Beschwerdeführerin nicht bestritten, wird die bestehende Aufgabe durch die angegebenen Merkmale auch tatsächlich gelöst.

9. Der Gegenstand gemäß Hilfsantrag ist unstrittig neu, so daß sich Ausführungen hierzu erübrigen.

10. Zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von (1) bzw. (2) auszugehen, in denen Verfahrensweisen beschrieben sind, wie sie im Oberbegriff von Anspruch 1 angegeben sind.

10.1 Zudem ist diesen beiden Dokumenten auch Merkmal (A) bereits zu entnehmen; denn Beispiel 4 von (1) offenbart für eine gewöhnliche Copolymerisation (allerdings unter Beteiligung einer dritten Monomerkomponente, die aber im Rahmen der Gesamtoffenbarung von (1) nicht zwingend vorgesehen ist; vgl. Spalte 4, Zeilen 46 bis 49) ein Vinylacetat/Crotonensäure-Gewichtsverhältnis von 100:7,8 und Beispiel 13 von (2) für eine Pfropfcopolymerisation in Gegenwart von Polyäthylenglykol ein solches von 100:8.

10.2 Merkmal (B) ist in (1) und (2) unstrittig nicht offenbart; denn nach beiden Dokumenten wird zunächst anpolymerisiert und dann — im Falle der hier allein interessierenden Copolymerisation — das restliche Monomergemisch zugegeben (siehe (1), Spalte 2, Zeilen 50 bis 52, in Verbindung mit Spalte 3, Zeilen 6 bis 9, sowie Beispiel 4, Spalte 6, Zeilen 5 bis 15, bzw. (2), Spalte 2, Zeilen 31 bis 33); diese Verfahrensweise unterscheidet sich deutlich von der nach dem Streitpatent, wonach für die Copolymerisation die eine Monomerkomponente vollständig, die andere nur teilweise vorgelegt und dann die Restmenge der zweiten nachdosiert wird.

In (3) ist übrigens keine retardierende Wirkung von Crotonensäure **auf die Copolymerisation** von Vinylestern, sondern lediglich eine Verlangsamung (Retardierung) der Vinylesterpolymerisation, d.h. einer Homopolymerisation, beschrieben. Liest man allerdings diese Aussage im Zusammenhang mit dem in der Tabelle von Seite 587 auf "retarda-

Carrying out the actual polymerisation process in this way is intended to remove scarcely volatile odour-producing residual monomers, while the purpose of entrainer distillation is to eliminate highly volatile odour-producing residual monomers and other impurities and thus to obtain end products which are practically odourless.

8. As demonstrated in particular by the test report received on 10 January 1985, the problem in question is indeed solved by the characteristics indicated. This is not disputed by the appellant.

9. The subject-matter according to the alternative request is indisputably new and does not therefore require comment.

10. An assessment of inventive step must be based on (1) or (2), which describe processes of the type given in the pre-characterising portion of Claim 1.

10.1 Both these documents, moreover, incorporate characteristic (A). For an ordinary copolymerisation process (albeit involving a third monomer component, which, however, is not indispensable within the total disclosure of (1); cf. column 4, lines 46 to 49), Example 4 of (1) discloses a vinyl acetate/crotonic acid weight ratio of 100:7.8, while Example 13 of (2) discloses a corresponding ratio of 100:8 for a graft copolymerisation process in the presence of polyethylene glycol.

10.2 It is beyond dispute that characteristic (B) is not disclosed in (1) and (2). In both documents, initial polymerisation is first of all carried out, after which — in the case of copolymerisation, which is the only aspect of interest in this context — the residual monomer mixture is added (see (1), column 2, lines 50 to 52, in conjunction with column 3, lines 6 to 9; and Example 4, column 6, lines 5 to 15; and (2), column 2, lines 31 to 33). This process differs markedly from the process according to the contested patent, where copolymerisation involves introducing the total quantity of one monomer component and only part of the other, and then adding the remainder of the second one.

Furthermore, (3) contains no reference to any retarding effect of crotonic acid **on the copolymerisation** of vinyl esters, but only to a deceleration (retarding) of the vinyl ester polymerisation process, i.e. of a homopolymerisation process. But if we consider this statement together with the word "copolymerization", which follows the word "retarda-

50% en poids par rapport au copolymère.

Ce mode de mise en oeuvre du procédé de polymérisation proprement dit doit permettre d'éliminer les monomères restants de faible volatilité, rendus très volatiles par la distillation avec un agent d'entraînement, qui sont à l'origine de l'odeur, ainsi que d'autres impuretés, et d'obtenir ainsi des produits finals pratiquement sans odeur.

8. Comme l'a montré en particulier le compte rendu d'essai reçu par l'OEB le 10 janvier 1985, et comme le reconnaît la requérante, le problème posé est effectivement résolu par les caractéristiques indiquées.

9. L'objet du brevet selon la conclusion présentée à titre subsidiaire est incontestablement nouveau, il est donc inutile de s'étendre davantage à ce propos.

10. Pour apprécier l'activité inventive, il convient de se référer au document (1) ou au document (2), dans lesquels sont décrits des modes opératoires comme ceux qui sont indiqués dans le préambule de la revendication 1.

10.1 En outre, la caractéristique indiquée ci-dessus sous (A) peut elle aussi déjà se déduire de ces deux documents; en effet l'exemple 4 du document (1) fait état pour une copolymérisation classique (certes avec la participation d'un troisième composant monomère, mais qui n'est pas impérativement prévue si l'on se replace dans le cadre de l'exposé d'ensemble du document (1), cf. colonne 4, lignes 46 à 49) d'un rapport en poids de 100:7,8 entre l'acétate de vinyle et l'acide crotonique, et l'exemple 13 du document (2) indique un rapport de 100:8 pour une copolymérisation de greffage en présence de polyéthylène-glycol.

10.2 La caractéristique indiquée ci-dessus sous (B) n'est incontestablement pas décrite dans le document (1) et dans le document (2); en effet, selon ces deux documents, on commence d'abord la polymérisation, puis — dans le cas de la copolymérisation, qui est la seule chose qui nous intéresse ici — on ajoute le mélange monomère restant (cf. le document (1), colonne 2, lignes 50 à 52, en liaison avec la colonne 3, lignes 6 à 9, ainsi que l'exemple 4, colonne 6, lignes 5 à 15, et le document (2), colonne 2, lignes 31 à 33); ce mode opératoire se distingue nettement de celui divulgué dans le brevet contesté, selon lequel, pour la copolymérisation, l'un des constituants monomères est utilisé en totalité et l'autre seulement pour une fraction, après quoi l'on rajoute la quantité restante du second.

Dans le document (3) il n'est par ailleurs pas décrit d'action retardatrice de l'acide crotonique **sur la copolymérisation** d'esters vinyliques, mais uniquement un ralentissement de la polymérisation d'esters vinyliques, c'est-à-dire d'une homopolymérisation. Il est vrai que si l'on lit cette indication en liaison avec le tableau de la page 587, dans lequel le

tion" folgenden Wort "copolymerization" sowie mit (1) und (2), wonach Vinylester zur Copolymerisation mit Crotonsäure befähigt sind, so liegt der Schluß nahe, daß neben der Beteiligung der Crotonsäure am Polymerisationsvorgang (Copolymerisation) eine Verlangsamung stattfindet. Daraus kann aber nicht gefolgert werden, daß in dem zunächst erhaltenen Copolymerisat noch zwingend störende Restmengen monomerer Crotonsäure vorliegen. Das Vorliegen solcher Restmengen ist weder dem gesamten entgegengehaltenen Stand der Technik direkt oder indirekt zu entnehmen, noch konnte es angesichts des großen Vinylesterüberschusses als wahrscheinlich gelten. Auch wenn man einräumt, daß es für den Fachmann, den das vorliegende Geruchsproblem beschäftigte, auf der Hand lag, den Ursachen des störenden Geruchs mit analytischen Mitteln auf den Grund zu gehen, und er dabei — mit mehr oder minder großer Überraschung — das Vorliegen von monomerer Crotonsäure konstatieren konnte, so wurde dadurch noch nicht deren Entfernung gerade durch Nachpolymerisieren mit nachdosiertem Vinylester nahegelegt. Wenn die Beschwerdeführerin behauptet, diese Maßnahme sei "der einzige Weg" zur Beseitigung des störenden Geruches gewesen, so übersieht sie dabei, daß im gesamten entgegengehaltenen Stand der Technik ein Vorbild für diese Maßnahme fehlt; vielmehr ist dort nur von Umfällen — siehe z.B. (2), Spalte 5, Zeilen 51 bis 53, und Spalte 6, Zeilen 28 bis 30 — und Extraktion — siehe z.B. (2), Spalte 10, Zeilen 57 bis 58 — sowie vom Anlegen eines pulsierenden Vakuums für die Entfernung flüchtiger Monomere — siehe z.B. (2), Spalte 8, Zeilen 1 bis 2, und Spalte 5, Zeilen 46 bis 47 — die Rede. Somit ist dem entgegengehaltenen Stand der Technik kein Hinweis auf Merkmal (B) zu entnehmen. Die überraschende Erkenntnis, daß dieses Merkmal wesentlich zur Lösung der bestehenden Aufgabe beiträgt, ist daher von erfinderischem Rang.

10.3 Hinsichtlich Merkmal (C) befaßt sich Dokument (2) vorwiegend mit Polymerisation ohne Gegenwart von Lösungsmitteln oder nachfolgende Destillation mit einem solchen. Beispiel 11 beschreibt eine Lösungsmittelpolymerisation in Methanol, ohne anschließende destillative Maßnahmen. Dokument (2) offenbart Merkmal (C) daher nicht.

Dokument (1) erwähnt die Copolymerisation von Vinylestern in organischen Lösungsmitteln, gefolgt von deren Entfernung (Spalte 1, Zeilen 26 bis 31). Als bisher übliche Lösungsmittel werden niedere aliphatische Alkohole genannt (Spalte 1, Zeilen 38 bis 40), nach der Lehre von (1) jedoch sekundäre empfohlen (Spalte 2, Zeilen 39 bis 44, sowie Patentanspruch). Mengenmäßig ist von 1 bis 50%, bezogen auf das Gesamt-

tion" in the table on page 587, and with (1) and (2), according to which vinyl esters are capable of copolymerisation with crotonic acid, the obvious conclusion is that a deceleration takes place in addition to the participation of the crotonic acid in the polymerisation process (copolymerisation). This does not mean, however, that the copolymer obtained initially still necessarily contains troublesome residues of monomeric crotonic acid. The presence of such residues cannot be inferred directly or indirectly from any part of the cited state of the art, nor could it be regarded as probable in view of the substantial excess of vinyl ester. Even if it is conceded that it was obvious to the skilled person concerned with the present odour problem to use analytical means to determine the causes of the troublesome odour and that he was able in the process to establish — with a greater or lesser degree of surprise — the presence of monomeric crotonic acid, this was not enough to suggest post-polymerisation with extra vinyl ester added as the means of removing it. When the appellant maintains that this was "the only way" of eliminating the troublesome odour, he overlooks the fact that no precedent for this expedient exists anywhere in the cited state of the art; on the contrary, the state of the art refers only to reprecipitation (see, for example, (2), column 5, lines 51 to 53, and column 6, lines 28 to 30), to extraction (see, for example, (2), column 10, lines 57 and 58) and to the application of a pulsating vacuum for the removal of volatile monomers (see, for example, (2), column 8, lines 1 and 2, and column 5, lines 46 and 47). Thus, the cited state of the art contains no reference to characteristic (B). The surprising finding that this characteristic helps considerably in solving the problem in question is therefore of an inventive nature.

10.3 With regard to characteristic (C), document (2) deals primarily with polymerisation without the use of solvents or subsequent distillation with a solvent. Example 11 describes solvent polymerisation in methanol without subsequent distillation. Document (2) consequently does not disclose characteristic (C).

Document (1) mentions the copolymerisation of vinyl esters in organic solvents followed by their removal (column 1, lines 26 to 31). Lower aliphatic alcohols are stated to be the solvents commonly used up to that time (column 1, lines 38 to 40), although the teaching in (1) recommends secondary ones (column 2, lines 39 to 44, and the claim). The quantities indicated are from 1 to 50% referred to the total weight of solvent

mot "retardation," (retard) est suivi du mot "copolymérisation" et avec les documents (1) et (2), selon lesquels les esters vinyliques sont aptes à se copolymériser avec de l'acide crotonique, on est amené à conclure que, outre la participation de l'acide crotonique au processus de polymérisation (copolymérisation), il se produit un ralentissement. On ne peut cependant pas en déduire qu'il subsiste nécessairement dans le copolymère obtenu en premier lieu des quantités résiduelles gênantes d'acide crotonique monomère. La présence de ces quantités résiduelles ne peut se déduire ni directement ni indirectement de l'ensemble des antériorités citées et ne pouvait être considérée comme probable du fait du grand excès d'ester vinylique. Même si l'on admet que pour l'homme du métier chargé de résoudre le problème d'odeur dont il est question ici, la recherche des causes de cette odeur gênante par des moyens analytiques s'imposait, ce qui l'amenait alors — avec plus ou moins d'étonnement — à constater la présence d'acide crotonique monomère, l'élimination dudit acide précisément par post-polymerisation avec une quantité supplémentaire d'ester vinylique n'en devenait pas pour autant évidente. Lorsque la requérante soutient que cette réaction était "le seul moyen" d'éliminer l'odeur gênante, elle oublie que cette réaction est sans exemple dans toutes les antériorités citées, où il est question simplement de reprecipitations — cf. par exemple le document (2), colonne 5, lignes 51 à 53, et colonne 6, lignes 28 à 30 — et d'extraction — cf. par exemple le document (2), colonne 10, lignes 57 à 58 — ainsi que de l'application discontinue d'une pression réduite, pour éliminer les monomères volatils — cf. par exemple le document (2), colonne 8, lignes 1 et 2, et colonne 5, lignes 46 à 47. Par conséquent on ne peut pas trouver dans les antériorités citées une quelconque mention de la caractéristique indiquée plus haut sous (B). La constatation inattendue selon laquelle cette caractéristique apporte une contribution essentielle à la résolution du problème posé dénote donc une activité inventive.

10.3 En ce qui concerne la caractéristique indiquée plus haut sous (C), le document (2) porte principalement sur la polymérisation sans solvant ou sur la distillation avec un solvant qui intervient ensuite. L'exemple 11 décrit une polymérisation avec solvant dans le méthanol, non suivie de distillation. Le document (2) ne divulgue donc pas la caractéristique indiquée sous (C).

Le document (1) mentionne la copolymérisation d'esters vinyliques dans des solvants organiques, suivie de l'élimination de ces derniers (colonne 1, lignes 26 à 31). Sont cités comme solvants classiques des alcools aliphatiques inférieurs (colonne 1, lignes 38 à 40), mais l'on peut déduire de l'enseignement du document (1) que les alcools secondaires sont recommandés (cf. colonne 2, lignes 39 à 44, ainsi que la revendication

gewicht von Lösungsmittel und Monomeren, entsprechend etwa 1 bis gegen 100%, bezogen auf das gebildete Polymerprodukt, die Rede (Spalte 3, Zeilen 1 bis 5). Der sekundäre Alkohol kann nach der Polymerisation im Vakuum entfernt werden (Spalte 3, Zeilen 47 bis 50).

Da die Verwendung (und nachfolgende Abdestillation) von sekundären Alkoholen nach (1) aber nicht der Entfernung flüchtiger Verunreinigungen, sondern einem anderen Zweck (Herabsetzung des K-Werts) dienen soll, legt auch (1), für sich allein genommen, Merkmal (C) nicht nahe. Unter Heranziehung des allgemeinen Fachwissens erscheint zwar eine Schlepptischdestillation zur Entfernung flüchtiger Verunreinigungen nicht ungewöhnlich, doch ist Merkmal (C) jedenfalls im Rahmen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung nicht als "selbstverständlich" zubezeichnen.

10.4 Zusammenfassend ergibt sich, daß die Merkmalskombination gemäß Anspruch 1 auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

11. Die Ansprüche 2 und 3 richten sich auf bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 1. Ihre Patentfähigkeit wird von der seinen getragen.

ENTSCHEIDUNGSFORMEL

**Aus diesen Gründen
wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, das europäische Patent in geändertem Umfang unter Wegfall von Anspruch 4 aufrechtzuerhalten.

and monomers, corresponding to roughly 1 to approximately 100% referred to the resulting polymer product (column 3, lines 1 to 5). The secondary alcohol can be removed **in vacuo** after polymerisation (column 3, lines 47 to 50).

However, since the use (and subsequent distilling off) of secondary alcohols according to (1) is intended not to remove volatile impurities but to serve another purpose (reduction of the K value), document (1) does not on its own suggest characteristic (C) either. Although entrainer distillation does not seem unusual for removing volatile impurities in the present state of the art, characteristic (C) cannot be regarded as "self-evident", at least within the context of the solution to the problem according to the invention.

10.4 To summarise, the combination of characteristics according to Claim 1 involves an inventive step.

11. Claims 2 and 3 are concerned with preferred embodiments of the process according to Claim 1. Their patentability derives from that of Claim 1.

ORDER

**For these reasons,
it is decided that:**

1. The decision appealed against is set aside.
2. The case is remitted to the authority of first instance with the instruction that the European patent be maintained in amended form without Claim 4.

du brevet). En ce qui concerne les quantités, il est question de 1 à 50% d'alcool secondaire par rapport au poids total des solvants et des monomères, ce qui correspond à peu près à 1 à 100% environ, par rapport au produit polymère formé (colonne 3, lignes 1 à 5). L'alcool secondaire peut être éliminé sous vide après la polymérisation (colonne 3, lignes 47 à 50).

Cependant, comme l'utilisation (et l'élimination ensuite par distillation) d'alcools secondaires ne doit pas selon le document (1) servir à l'élimination d'impuretés volatiles, mais à un autre objectif (abaissement de la valeur K), le document (1), considéré en lui-même, ne rend pas évidente lui non plus la caractéristique indiquée sous (C). Si l'on fait appel aux connaissances générales de l'homme du métier, une distillation avec agent d'entraînement pour l'élimination d'impuretés volatiles n'apparaît certes pas inhabituelle, mais il n'en demeure pas moins en tout état de cause que la caractéristique indiquée sous (C) ne peut être qualifiée d'"évidente" dans le cadre de la solution du problème qui constitue l'objet de l'invention.

10.4 En résumé, il y a lieu de conclure que la combinaison des caractéristiques selon la revendication 1 implique une activité inventive.

11. Les revendications 2 et 3 portent sur des formes de mise en oeuvre préférées du procédé selon la revendication 1. Leur brevetabilité est fonction de la brevetabilité de 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, pour maintien du brevet européen dans sa forme modifiée par suppression de la revendication 4.