

Aus diesen Gründen**wird wie folgt entschieden:**

Die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 16. März 1981 wird aufgehoben. Die Anmeldung wird zur weiteren Prüfung an die Prüfungsabteilung zurückverwiesen.

**Entscheidung der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1 vom 10. Februar 1982
T 20/81***

Anmelderin: ShellInternationale Research Maatschappij B.V.

Stichwort: "Shell-Aryloxybenzaldehyd"

**EPÜ Artikel 56, Regel 27(1)d)
"Erfinderische Tätigkeit: Bedeutung der technischen Aufgabe" — "Wirklichvergleichbare Beispiele"**

Leitsatz

Vorteile, auf die sich die Anmelderin gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik beruft, die aber nicht hinreichend belegt sind, können bei der Ermittlung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe und damit für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht in Betracht gezogen werden.

Sachverhalt und Anträge

I. Die am 20. Dezember 1978 eingereichte und am 25. Juli 1979 unter der Veröffentlichungsnummer 0 003 066 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 78 200 383.4 wurde durch die Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts vom 16. Februar 1981 zurückgewiesen. Der Entscheidung lagen 10 am 5. September 1980 eingereichte Patentansprüche mit folgendem Wortlaut zugrunde:

1. Verfahren zur Herstellung von meta-Aryloxybenzaldehyden durch Reaktion eines Gemisches aus den entsprechenden meta-Aryloxybenzyl- und meta-Aryloxybenzalhalogeniden mit Hexamethylentetramin und anschließende Hydrolyse des Reaktionsproduktes, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydrolyse in einem Alkanol-Wasser-Gemisch durchgeführt wird, das 40 bis 80 Vol.-% eines Alkanols mit bis zu vier Kohlenstoffatomen pro Molekül enthält.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das ganze Verfahren in einem Alkanol-Wasser-Gemisch durchgeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Alkanol um Äthanol handelt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch aus meta-Aryloxybenzyl- und

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

The Decision of the Examining Division dated 16 March 1981 is set aside. The application is remitted to the Examining Division for continued examination.

**Decision of the Technical Board of Appeal 3.3.1 dated 10 February 1982
T 20/81**

Applicant: Shell Internationale Research Maatschappij B.V.

Headword: "Shell/aryloxybenzaldehydes"

**EPC Article 56 Rule 27 (1)(d)
"Inventive step: significance of the technical problem" — "Truly comparative examples"**

Headnote

In order to render them relevant to the definition of the problem underlying the invention, and hence to the assessment of inventive step, alleged advantages should be supported by sufficient evidence where comparison is made with highly pertinent prior art.

Summary of Facts and Submissions

I. European patent application No. 78 200 383.4 filed on 20 December 1978 and published on 25 July 1979 (publication number 0 003 066) was refused by the decision of the Examining Division of the European Patent Office dated 16 February 1981. That decision was concerned with the 10 claims, filed on 5 September 1980, having the following wording:

1. Process for the preparation of meta-aryloxy-benzaldehydes by reaction of a mixture of the corresponding meta-aryloxybenzyl halides and meta-aryloxybenzal halides with hexamethylene tetramine followed by hydrolysis of the product resulting therefrom characterised in that the hydrolysis is carried out in an alkanol-water mixture containing 40%v to 80%v of an alkanol with up to four carbon atoms per molecule.

2. Process according to claim 2 characterised in that the whole process is carried out in an alkanol-water mixture.

3. Process according to claim 1 or 2 characterised in that the alkanol is ethanol.

4. Process according to claim 1, 2 or 3 characterised in that the mixture of the meta-aryloxybenzyl halide and meta-

Par ces motifs,**il est statué comme suit:**

La décision de la Division d'examen en date du 16 mars 1981 est annulée. La demande est renvoyée devant cette instance aux fins de poursuite de l'examen.

**Décision de la Chambre de recours technique 3.3.1 du 10 février 1982
T 20/81***

Demandeur: Shell Internationale Research Maatschappij B.V.

Référence: "Shell/aryloxybenzaldehydes"

**Article 56, règle 27(1) d) de la CBE
"Activité inventive: importance du problème technique" — "Exemples vraiment comparatifs"**

Sommaire

Afin qu'ils puissent être significatifs à l'égard de la définition du problème qui est à la base de l'invention, et par suite à l'égard de l'appréciation de l'activité inventive, les avantages prétendus doivent être appuyés par des preuves suffisantes lorsque la comparaison est faite avec une technique antérieure très pertinente.

Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen n° 78 200 383.4 déposée le 20 décembre 1978 et publiée le 25 juillet 1979 (numéro de publication 0 003 066) a été rejetée par décision de la Division d'examen de l'Office européen des brevets en date du 16 février 1981. Cette décision se fondait sur 10 revendications, déposées le 5 septembre 1980, énoncées dans les termes suivants:

1. Procédé pour la préparation de meta-aryloxybenzaldehydes par réaction d'un mélange des halogénures de meta-aryloxybenzyle et halogénures de meta-aryloxybenzal correspondants avec de l'hexaméthylène tétramine, suivie de l'hydrolyse du produit obtenu, caractérisé en ce que l'hydrolyse est réalisée dans un mélange alcanol-eau contenant 40 à 80% en volume d'un alcanol ayant jusqu'à quatre atomes de carbone par molécule.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble du procédé est mis en œuvre dans un mélange alcanol-eau.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'alcanol est l'éthanol.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le mélange de l'halogénure de

* Übersetzung

* Traduction

meta-Aryloxybenzhalogenid, das als Ausgangsmaterial verwendet wird, durch ein Verfahren hergestellt wird, bei dem das entsprechende meta-Aryloxytoluol mit einem gasförmigen Halogen bei hoher Temperatur in Gegenwart eines Freiradikalinitiators halogeniert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gemisch aus meta-Aryloxybenzyl- und meta-Aryloxybenzalchlorid durch ein Verfahren hergestellt wird, bei dem ein meta-Aryloxytoluol in einem unpolaren Lösungsmittel bei Temperaturen von 40 bis 100°C mit Chlorgas in Verbindung gebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem unpolaren Lösungsmittel um einen halogenierten Kohlenwasserstoff handelt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem halogenierten Kohlenwasserstoff um Tetrachlorkohlenstoff handelt.

8. Verfahren nach Anspruch 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Freiradikalinitiator Azoisobutyronitril ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Reaktion zwischen meta-Aryloxytoluol und Chlor unterbrochen wird, sobald das meta-Aryloxytoluol zu 95 bis 99 % umgesetzt ist.

10. Verfahren nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem meta-Aryloxybenzaldehyd um meta-Phenoxybenzaldehyd handelt.

II. Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß der Gegenstand von Anspruch 1 nicht erfinderisch sei. Wie von der Anmelderin selbst in der Beschreibung angegeben, sei das Verfahren nach Anspruch 1 aus der Patentschrift NL-A-7 701 128 bekannt, mit der Ausnahme, daß dort die Hydrolyse im sauren Medium durchgeführt werde. Ein Fachmann, der sich die Aufgabe gestellt habe, die sich aus der Verwendung einer Säure ergebenden Nachteile auszuschalten, hätte diesen nächstliegenden Stand der Technik in Betracht gezogen und zudem aus *Organic Reactions Bd. III, 1954, John Wiley, New York*, Kapitel 4, S. H. Angyal, The Sommelet Reaction, Seite 198 erfahren, daß als Reaktionsmedium auch Wasser oder wässriges Äthanol verwendet werden könne (Seite 206). Es sei für den Fachmann reine Routine, die besonderen Alkohol-Wasser-Gemische und andere geeignete Alkohole als Äthanol aufzufinden. Daß dabei zwei verschiedene Hydrolyse-Reaktionen nebeneinander abliefern, nämlich die mit Benzyl- und Benzalhalogeniden, sei unerheblich, da die Hydrolyse der Produkte aus beiden Verbindungen in der entgegengesetzten NL-A routinemäßig durchgeführt worden sei.

aryloxybenzal halide used as starting material is prepared by a process which comprises halogenating the corresponding meta-aryloxytoluene with gaseous halogen at an elevated temperature in the presence of a free-radical initiator.

5. Process according to claim 4, characterised in that a mixture of meta-aryloxybenzyl chloride and meta-aryloxybenzal chloride is prepared by a process which comprises contacting a meta-aryloxytoluene in a non-polar solvent at a temperature in the range of from 40 to 100°C with gaseous chlorine.

6. Process according to claim 5, characterised in that the non-polar solvent is a halogenated hydrocarbon.

7. Process according to claim 6, characterised in that the halogenated hydrocarbon is carbon tetrachloride.

8. Process according to any one of claims 4, 5 or 6, characterised in that the free-radical initiator is azoisobutyronitrile.

9. Process according to any one of claims 4 to 8, characterised in that the reaction between the meta-aryloxytoluene and chlorine is stopped at a conversion in the range of from 95% to 99%, based on meta-aryloxytoluene.

10. Process according to any one of the preceding claims, characterised in that the meta-aryloxybenzaldehyde is meta-phenoxybenzaldehyde.

II. The stated ground for the refusal was that the subject matter of claim 1 did not involve an inventive step. As the applicant himself states in the description, the process according to claim 1 is known from NL-A-7 701 128, except that the latter employs an acid medium for the hydrolysis. Faced with the problem of avoiding the disadvantages that emerge from the use of an acid, the skilled man would have considered such nearest state of the art, and he would have also learned from *Organic Reactions Vol. III, 1954, John Wiley, New York*, Chapter 4, S. H. Angyal, The Sommelet Reaction, page 198, the possibility of using as a reaction medium water or aqueous ethanol instead (page 206). It was merely a matter of routine for the skilled practitioner to find the special alcohol-water mixtures and suitable alcohols other than ethanol. That there are now two different hydrolysis reactions, namely those involving benzyl and benzal halides, is of no significance, since the hydrolysis of the products resulting from both compounds were routinely treated in the cited NL-A.

méta-aryloxybenzyle et de l'halogénure de méta-aryloxybenzal utilisé comme matière première est préparé selon un procédé qui comprend l'halogénéation du méta-aryloxytoluène correspondant avec un halogène gazeux à une température élevée, en présence d'un initiateur de radicaux libres.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on prépare un mélange de chlorure de méta-aryloxybenzyle et de chlorure de méta-aryloxybenzal par un procédé comprenant la mise en contact d'un méta-aryloxytoluène dans un solvant non polaire, à une température comprise entre 40 et 100°C, avec du chlore gazeux.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le solvant non polaire est un hydrocarbure halogéné.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'hydrocarbure halogéné est du tétrachlorure de carbone.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4, 5 ou 6, caractérisé en ce que l'initiateur de radicaux libres est de l'azoisobutyronitrile.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que l'on arrête la réaction entre le méta-aryloxytoluène et le chlore à un taux de transformation compris entre 95 et 99%, par rapport au méta-aryloxytoluène.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le méta-aryloxybenzaldehyde est le méta-phenoxybenzaldehyde.

II. La demande a été rejetée au motif que l'objet de la revendication 1 n'impliquait pas une activité inventive. Comme la demanderesse l'indique elle-même dans la description, le procédé selon la revendication 1 est connu d'après le document NL-A-7 701 128. à ceci près que dans ce dernier on utilise un milieu acide pour l'hydrolyse. Confronté au problème de l'élimination des inconvénients liés à l'utilisation d'un acide, l'homme du métier aurait pris en considération un état aussi proche de la technique, comme il aurait aussi noté dans *Organic Reactions Vol. III, 1954, John Wiley, New York*, chapitre 4, S. H. Angyal, "la réaction de Sommelet", page 198, la possibilité d'utiliser comme milieu de réaction de l'eau ou de l'éthanol aqueux, à la place de l'acide (page 206). Ce n'était qu'une question de routine pour l'homme du métier. Celui-ci aurait trouvé les mélanges particuliers eau-alcool et les alcools appropriés autres que l'éthanol. Le fait qu'il y ait maintenant deux réactions d'hydrolyse différentes, à savoir celles faisant intervenir des halogénures de benzyle et des halogénures de benzal, est sans importance, étant donné qu'il était question de façon courante, dans le document NL-A cité, de l'hydrolyse des produits résultant des deux composés.

Ferner deutet nichts auf eine erfinderische Tätigkeit hin, da keine überraschenden Effekte vorlägen. Die Ausbeute an Aldehyden und die gesamte Reaktionszeit seien unter Berücksichtigung des angewandten Drucks sowohl für das bekannte als auch für das beanspruchte Verfahren nahezu gleich. Da Anspruch 1 nicht gewährt sei, seien auch die übrigen Ansprüche nicht gewährt, da ihnen keine erfinderische Bedeutung zukomme (Ansprüche 2, 3 und 10) oder da sie auf eine Kombination mit bekannten Verfahren zur Herstellung des Ausgangsmaterials gerichtet seien (Ansprüche 4-9).

III. Die Beschwerdeführerin legte am 7. April 1981 gegen die Entscheidung vom 16. Februar 1981 Beschwerde ein und reichte am 9. Juni 1981 eine Begründung nach.

IV. Die Beschwerdekammer führte dann in einer Mitteilung an die Beschwerdeführerin ein neues Dokument ein, nämlich *Zh. Prikl. Khim 1966 39(7)*, Seite 1669-1670 (im folgenden "Libman" genannt), das in Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie (1974), Bd. 8, Seite 346-347 referiert ist und die Reaktion von kombinierten Benzyl- und Benzalhalogeniden mit Hexamethylentetramin in Wasser als Lösungsmittel beschreibt. Die Beschwerdeführerin antwortete auf die Mitteilung fristgerecht und stützte sich dabei letztlich auf folgende Argumente:

Die Aufgabe, so die Beschwerdeführerin, bestehe nicht nur darin, die Nachteile auszuschalten, die sich bei Verwendung einer Säure in dem Verfahren nach der oben beschriebenen NL-A ergäben, sondern darin, das bekannte Verfahren zur Herstellung von meta-Phenoxybenzaldehyd (im folgenden POAL genannt) zu verbessern.

Der vor diese Aufgabe gestellte Fachmann müsse von den vielen möglichen Verfahrensvariablen diejenigen auswählen, die eine vielversprechende Verbesserung böten. Erst wenn die Eliminierung der Säure als eine mögliche vorteilhafte Verbesserung erkannt worden sei, stelle sich die Frage, auf welche Weise die Säure eliminiert werden könne.

Der nächstliegende Stand der Technik, nämlich die NL-A-7 701 128 (im folgenden "altes Shell-Verfahren" genannt), enthalte eindeutig die Lehre, daß eine Säure verwendet werden müsse. Auch der allgemeine Wissensstand, wie er sich aus dem obengenannten Artikel in *Organic Reactions* (im folgenden "Angyal" genannt) ergebe, lehre, daß bei der Sommelet-Reaktion vorzugsweise Säure zu verwenden sei. Wenn die Nachteile der Verwendung von Säure so bekannt gewesen wären, hätte der Fachmann sicher erwarten dürfen, daß das "alte Shell-Verfahren" ohne Verwendung einer Säure beschrieben worden sei.

Libman beschreibe die Reaktion eines Gemisches aus Benzyl- und Benzalchloriden zur Herstellung von Benzaldehyden. Doch auch in Kenntnis dieses

Furthermore, no indication of an inventive step could be seen in the absence of any surprising effects. The yield of aldehydes and the total reaction time were nearly the same for the known and for the claimed processes, when the pressure used was taken into account. In the absence of a valid claim 1 the other claims were not allowable since they had no inherent significance (claims 2, 3 and 10) which would overcome the objections, or were directed to a combination with known processes of preparing the starting material (claims 4-9).

III. The appellant filed an appeal against the decision of 16 February 1981 on 7 April 1981, and submitted a Statement of Grounds on 9 June 1981.

IV. The Board of Appeal then, in a communication to the appellant, introduced a new document, *Zh. Prikl. Khim 1966 39(7)*, pages 1669-1670 (hereinafter "Libman"), reported in Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, (1974) Vol. 8 pages 346-347, which discloses the reaction of combined benzyl and benzal halides with hexamethylene tetramine in water as solvent. The appellant responded to the communication in due time and when doing so eventually developed the following argument:

The problem, according to the appellant, was not simply to eliminate the disadvantages emerging from the use of an acid in the process of the NL-A cited above, but to improve the known process for preparing meta-phenoxy benzaldehyde (hereinafter POAL).

Facing this problem the person skilled in the art had to select which of the many conceivable process variables offered a promising improvement. Only when elimination of acid had been identified as a possibly advantageous improvement did the next problem emerge, namely in what way that could be done.

The closest prior art, viz NL-A-7 701 128 (hereinafter "old Shell process"), teaches unambiguously that acid must be used. Even common general knowledge in the art, namely the article in *Organic Reactions* cited above (hereinafter "Angyal"), teaches that acid is preferred in the Sommelet reaction. If the disadvantages of using acid were well known then the skilled man would have expected the "old Shell process" to describe the process without the use of an acid.

Libman described the reaction of a mixture of benzyl and benzal chlorides to make benzaldehydes. However, even with knowledge of this prior art, the man

En outre, on ne peut voir aucun indice d'activité inventive en l'absence d'un quelconque effet surprenant. Le rendement en aldéhydes et la durée totale de la réaction sont pratiquement les mêmes pour le procédé connu et pour les procédés revendiqués lorsque la pression utilisée est prise en considération. En l'absence d'une revendication 1 valable, les autres revendications ne sont pas non plus admissibles, étant donné qu'elles n'ont aucune portée propre (revendications 2, 3 et 10) qui puisse surmonter les objections, ou qu'elles concernent une combinaison avec des procédés connus de préparation de la matière première (revendications 4 à 9).

III. La requérante a formé le 7 avril 1981 un recours contre la décision du 16 février 1981 et déposé un mémoire en exposant les motifs le 9 juin 1981.

IV. La Chambre de recours a ensuite, dans une notification à la requérante, introduit un nouveau document *Zh. Prikl. Khim 1966 39 (7)*, pages 1669, 1670 (ci-après dénommé "Libman"), mentionné dans Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, (1974), Vol. 8, pages 346, 347, qui décrit la réaction d'un mélange d'halogénures de benzyle et de benzal avec de l'hexaméthylène tétramine dans l'eau comme solvant. Dans la réponse que la requérante a faite dans les délais prescrits à cette notification, elle a finalement développé l'argumentation suivante:

Le problème, selon la requérante, n'est pas simplement d'éliminer les inconvénients découlant de l'utilisation d'un acide dans le procédé selon le document NL-A susmentionné, mais d'améliorer le procédé connu pour la préparation de méta-phénoxybenzaldehyde (ci-après dénommé POAL).

Confronté à ce problème, l'homme du métier doit choisir laquelle des nombreuses variables possibles du procédé offre une amélioration intéressante. Ce n'est que lorsque l'élimination de l'acide est reconnue comme pouvant apporter une amélioration intéressante que se pose le problème suivant, à savoir de quelle manière cela peut être fait.

Le document NL-A-7 701 128 (ci-après dénommé "ancien procédé Shell"), qui représente l'état antérieur de la technique le plus proche, enseigne sans ambiguïté qu'il faut utiliser un acide. Même les données de la littérature générale courante, à savoir l'article paru dans *Organic Reactions* et mentionné précédemment (ci-après dénommé "Angyal"), enseignent que l'acide est préférable dans la réaction de Sommelet. Si les inconvénients de l'utilisation d'acide avaient été bien connus, l'homme du métier se serait attendu à ce que l'"ancien procédé Shell" décrive le procédé sans l'utilisation d'un acide.

Libman a décrit la réaction d'un mélange de chlorures de benzyle et de benzal pour préparer des benzaldéhydes. Cependant, cette technique antérieure étant

Stands der Technik wäre der Fachmann nicht auf die anmeldungsgemäße Lösung gekommen, da erstens das Verfahren mit dem besonderen Alkanol-Wasser-Lösungsmittel nicht bekannt gewesen sei und es zweitens zweifelhaft gewesen wäre, ob sich das Libman-Verfahren auch zur Herstellung von POAL anstelle von Benzaldehyd eignet da nach der Lehre von Angyal die Sommelet-Reaktion durch elektrophile Substituenten erschwert werde (Seite 201).

Ferner gebe das Libman-Verfahren ihres Erachtens nicht den richtigen Reaktionsmechanismus wieder, da in dem "alten Shell-Verfahren" am Ende des ersten Verfahrensschritts, d. h. der Reaktion von Hexamethylentetramin mit dem Gemisch aus aromatischen Halogeniden (Seite 2, Zeile 26 ff.), unverändertes Benzalhalogenid vorgefunden worden sei.

Schließlich wurde von der Beschwerdeführerin als weitere Druckschrift die GB-A-1 557 421 (im folgenden "American Cyanamid" genannt) vorgelegt, die in der Einleitung auf den Libman-Artikel verweist und beschreibt, daß in der Hydrolysephase, die zu POAL führt, eine verdünnte Mineralsäure verwendet wird. Wenn das anmeldungsgemäße Verfahren, bei dem keinerlei Säure verwendet werde, wirklich so naheliegend sei, dann hätten das "alte Shell-Verfahren" und das "American-Cyanamid"-Verfahren auf diese Möglichkeit hingewiesen.

Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent mit den obengenannten 10 Patentansprüchen zu erteilen. Die Beschwerdeführerin hat ferner ihre Bereitschaft bekundet, die Ansprüche 4 bis 9 zu streichen.

Entscheidungsgründe

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

2. Gegen die derzeitige Fassung der Ansprüche bestehen keine formalen Einwände, da sie durch die ursprünglichen Unterlagen hinreichend gestützt wird. Anspruch 1 ist durch die ursprünglichen Ansprüche 1, 2 und 4 gedeckt; Anspruch 2 wird durch die Beschreibung, Seite 3, Zeilen 12 - 17 und 27 - 31 sowie durch die Beispiele 1 - 4 und 6 gestützt; Anspruch 3 und die Ansprüche 4 - 10 entsprechen Anspruch 3 bzw. den Ansprüchen 5 - 11.

3. Wie in der Einleitung der Patentanmeldung angegeben, geht die Anmeldung von dem Verfahren der NL-A-7 701 128 (altes Shell-Verfahren) aus, das aus zwei Schritten besteht; der erste Verfahrensschritt umfaßt die Reaktion eines Gemisches aus meta-Aryloxybenzyl- und meta-Aryloxybenzalhalogeniden mit Hexamethylentetramin, der zweite besteht aus der Hydrolyse des

skilled in the art would not have arrived at the solution claimed in the application, since firstly there was no teaching of the special alkanol-water solvent system and secondly there would be a doubt whether the conclusion could be drawn that the Libman process would work to produce POAL in place of benzaldehyde, in view of the teaching of Angyal about the hindrance of the Sommelet reaction by electron withdrawing substituents (page 201).

Furthermore, the Libman Process was not believed to represent the correct mechanism, for in the "old Shell process" unchanged benzal halide was found at the end of the first step in the process, i.e. the reaction of hexamethylene tetramine with the mixed aromatic halides (page 2 lines 26 etc).

Finally a further document, GB-A-1 557 421 (hereinafter American Cyanamid) was submitted by the appellant which referred in the introductory part to the Libman article, and described the hydrolysis step, leading to POAL, with a dilute mineral acid. If the process according to the application, which avoids any use of an acid, was really so obvious, then the "old Shell process" and the "American Cyanamid" process would have referred to that possibility.

The appellant has requested that the decision under appeal be set aside and the patent be granted with the above cited 10 claims. The appellant has also indicated his willingness to delete claims 4 to 9.

Reasons for the decision

1. The appeal is in accordance with Articles 106-108 and Rule 64 EPC; it is therefore admissible.

2. There is no formal objection to the current version of the claims, since it is adequately supported by the original documents. Claim 1 is based on the original claims 1, 2 and 4; claim 2 is supported by the description page 3, lines 12-17 and 27-31 and examples 1-4 and 6; claim 3, claims 4-10 correspond to claim 3 and to claims 5-11, respectively.

3. As indicated in the preamble of the patent application the applicant starts from the process of the NL-A-7 701 128 (old Shell process), which involves two steps, the first step comprising the reaction of a mixture of meta-aryloxybenzyl halides and meta-aryloxybenzal halides with hexamethylene tetramine and the second step consisting of the hydrolysis of the resulting product in an acidic

connue, l'homme du métier ne serait malgré tout pas arrivé à la solution revendiquée dans la demande, étant donné que, premièrement, le système spécial de solvant alcanol-eau n'était pas mentionné, et que, deuxièmement on ne serait vraisemblablement pas arrivé à la conclusion que le procédé Libman pouvait convenir pour produire du POAL au lieu de benzaldéhyde compte tenu de ce qui est dit dans Angyal sur l'empêchement de la réaction de Sommelet par des substituants électro attractifs (page 201).

De plus, selon la requérante, le procédé Libman ne représente pas le mécanisme correct car dans l'"ancien procédé Shell" on trouve de l'halogénure de benzal non modifié à la fin de la première étape du procédé, c'est-à-dire la réaction de l'hexaméthylène tétramine avec le mélange d'halogénures aromatiques (page 2, lignes 26 et suivantes).

Enfin, la requérante a soumis un autre document, le document GB-A-1 557 421 (ci-après dénommé "American Cyanamid"), qui renvoie dans son introduction à Libman, et décrit l'étape d'hydrolyse, conduisant à du POAL, avec un acide minéral dilué. Si le procédé conforme à la demande, qui évite de recourir à un quelconque acide, était effectivement si évident, l'"ancien procédé Shell" et le procédé "American Cyanamid" auraient fait référence à cette possibilité.

La requérante a demandé que soit annulée la décision attaquée, et que le brevet soit délivré sur la base des 10 revendications citées plus haut. La requérante a également fait savoir qu'elle consent à renoncer aux revendications 4 à 9.

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106, 107 et 108 ainsi qu'à la règle 64 de la CBE; il est donc recevable.

2. Il n'y a pas d'objection formelle à la version actuelle des revendications étant donné qu'elle est convenablement appuyée par les documents initiaux. La revendication 1 est fondée sur les revendications initiales 1, 2 et 4; la revendication 2 est étayée par la description, page 3, lignes 12 à 17 et 27 à 31 et par les exemples 1 à 4 et 6; la revendication 3 et les revendications 4 à 10 correspondent respectivement à la revendication 3 et aux revendications 5 à 11.

3. Comme il est indiqué dans le préambule de la demande de brevet, la requérante part du procédé selon le document NL-A-7 701 128 (ancien procédé Shell), qui comporte deux étapes, la première comprenant la réaction d'un mélange d'halogénures de méta-aryloxybenzyle et d'halogénures de méta-aryloxybenzal avec de l'hexaméthylène tétramine, et la seconde

so erhaltenen Reaktionsproduktes in einem sauren Medium, wobei meta-Aryloxybenzaldehyd entsteht (vgl. Seite 1, Zeilen 9 - 15). Da für den zweiten Verfahrensschritt eine Säure erforderlich ist, muß ein säurebeständiges Gefäß verwendet werden (Seite 1, Zeilen 16 - 19). Offensichtlich empfand die Anmelderin die Verwendung eines solchen Gefäßes als nachteilig und machte es sich deshalb zur Aufgabe, das bekannte Verfahren so zu verbessern, daß auf das säurebeständige Gefäß verzichtet werden kann, d. h. sie wollte das korroderende saure Medium bei diesem Verfahrensschritt vermeiden, ohne dabei die Ausbeute an POAL wesentlich zu verringern.

Die Kammer kann sich dem Argument der Anmelderin, die Aufgabe habe darin bestanden, irgendeine lohnende Verbesserung des alten Verfahrens zu finden, was eine Auswahl im Rahmen der möglichen Variablen erforderte, nicht anschließen. Abgesehen davon, daß die von der Anmelderin definierte Aufgabe zu unbestimmt ist, um durch spezifische technische Mittel gelöst werden zu können, muß die Art der technischen Aufgabe anhand objektiver Kriterien ermittelt werden, wie dies in einer früheren Entscheidung der Kammer (vgl. "Reaktionsdurchschreibepapier", Amtsblatt EPA 7/1981, S. 206) festgestellt worden ist. Dies erfordert eine Beurteilung des technischen Fortschritts gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik. Zweifellos besteht der mit der vorliegenden Anmeldung erzielte besondere Fortschritt darin, daß für die Reaktion kein säurebeständiges Gefäß mehr verwendet werden muß (vgl. Seite 2, Zeilen 8 - 10).

Ferner macht die Anmelderin als vorteilhaft geltend, daß die Hydrolyse nunmehr in kürzerer Zeit durchgeführt werden könne und eine etwas höhere Ausbeute an POAL tiefere (Seite 2, Zeilen 10 - 12). Dieser Vorteil wird angeblich durch die Ergebnisse des Vergleichs in Beispiel 5 in der Akte bewiesen. Entgegen dem Vorbringen der Anmelderin ist der Vergleich nicht stichhaltig, da verschiedene Temperaturen verwendet wurden, nämlich 110°C für die Hydrolyse nach der vorliegenden Anmeldung, aber nur 106°C für die nach dem alten Shell-Verfahren. Bekanntlich führt die Verwendung verschiedener Reaktionstemperaturen auch zu verschiedenen Reaktionszeiten. Im allgemeinen verdoppelt oder verdreifacht sich die Reaktionszeit bei einer Erhöhung der Temperatur um 10°C.

Dem Einwand der Kammer, daß das alte Shell-Verfahren offensichtlich zu besseren Ergebnissen führe, und zwar in kürzerer Zeit (Beispiel 3 der erwähnten NL-A), begegnete die Anmelderin nicht, wie man hätte erwarten können, mit einem wirklich vergleichbaren Versuch, sondern nur mit dem Argument, daß ein solcher Vergleich wegen der unterschiedlichen Anteile an den beigemischten Ausgangsstoffen meta-Phenoxybenzyl- und meta-Phenoxybenzalchlorid

medium to form meta-aryloxybenzaldehyde (cf. page 1, lines 9-15). The acid necessary in the second step makes it obligatory to use an acid-resistant vessel (page 1 lines 16-19). It is evident from this that the applicant felt the use of such a vessel disadvantageous and addressed himself to the problem of improving the known process in such a way that he could dispense with the acid-resistant vessel i.e. to avoid the use of the corrosive acid medium in this step, without substantial loss in the yield of POAL.

The applicant has failed to persuade the Board with his argument that the problem was to find a worthwhile improvement of the old process requiring a selection within the range of conceivable variables. Apart from the fact that the problem as defined by the applicant is too vague to be resolved by specific technical means, the nature of the problem should be determined on the basis of objective criteria, as stipulated in the Board's earlier decision "Carbonless copying paper" (cf. Official Journal EPO 1981, 206). This requires the assessment of the technical success vis-à-vis the state of the closest art. There can be no doubt that the particular success achieved by the application in suit lies in making the reaction independent of the use of an acid-resistant vessel (cf. page 2, lines 8-10).

Moreover, the applicant refers to the advantage that hydrolysis can now be carried out in a shorter time to obtain a slightly higher yield of POAL (page 2, lines 10-12). This advantage is said to be proven by the results of the comparative example within example 5 on file. Contrary to the submission of the applicant, the comparison is not pertinent, since different temperatures were used, namely 110°C for the hydrolysis step pursuant to the present application, but only 106°C for that of the old Shell process. It is well known that the employment of different reaction temperatures entails a different speed of reaction. In general, a rise of temperature by 10°C will cause the speed to double or triple.

The objection made by the Board that the old Shell process was apparently giving better yields and in shorter time (example 3 of the mentioned NL-A) has not been met by the submission of a strictly comparable experiment, as might have been expected, but by an argument about the non-relevance of such a comparison in view of the different proportions of meta-phenoxybenzyl chloride and meta-phenoxybenzal chloride used as starting materials in admixture (NL-A

consistant en l'hydrolyse du produit obtenu dans un milieu acide, aboutissant à la formation du méta-aryloxybenzal-déhyde (voir page 1, lignes 9 à 15). L'acide nécessaire dans la seconde étape rend obligatoire l'utilisation d'un récipient résistant aux acides (page 1, lignes 16 à 19). Il découle de manière évidente de ce qui précède que l'utilisation d'un tel récipient constituait un inconvénient aux yeux de la requérante et que celle-ci s'est attaquée au problème de l'amélioration du procédé connu de manière à éliminer le récipient résistant aux acides, c'est-à-dire à éviter l'utilisation du milieu acide corrosif au cours de cette étape, sans perte notable de rendement en POAL.

L'argument de la requérante selon lequel le problème consistait à trouver une amélioration intéressante au procédé ancien, ce qui exigeait un choix parmi les différentes variables, n'a pas convaincu la Chambre. Hormis le fait que le problème, tel que défini par la requérante, est trop vague pour être résolu par des moyens techniques spécifiques, la nature du problème devrait être déterminée sur la base de critères objectifs, comme il est dit dans la décision antérieure de la Chambre T 01/80 (voir Journal officiel de l'OEB n° 7/1981, p. 206). Il convient pour ce faire d'évaluer le succès technique par rapport à l'état le plus proche de la technique. Il est indubitable que la réussite particulière de l'objet de la demande en cause réside dans la réalisation de la réaction indépendamment de l'utilisation d'un récipient résistant aux acides (voir page 2, lignes 8 à 10).

De plus, la requérante se réfère à l'avantage selon lequel l'hydrolyse peut maintenant être effectuée sur une plus courte durée pour donner un rendement en POAL légèrement supérieur (page 2, lignes 10 à 12). Il est dit que cet avantage est démontré par les résultats de l'exemple comparatif compris dans l'exemple 5 figurant au dossier. Contrairement à la thèse de la requérante, la comparaison n'est pas pertinente, étant donné que des températures différentes ont été utilisées, à savoir 110°C pour l'étape d'hydrolyse conformément à la présente demande, mais seulement 106°C pour celle de l'ancien procédé Shell. Or, il est bien connu que l'emploi de températures de réaction différentes entraîne une vitesse différente de réaction. En général, un accroissement de température de 10°C fera doubler ou tripler la vitesse.

Il n'a pas été répondu par la présentation d'une expérience strictement comparable, comme on aurait pu s'y attendre, à l'objection soulevée par la Chambre selon laquelle l'ancien procédé Shell donnait apparemment de meilleurs rendements pour une plus courte durée (exemple 3 du document NL-A mentionné), mais par une réfutation de la pertinence d'une telle comparaison en raison des proportions différentes de chlorure de méta-phénoxy-

(NL-A- Beispiel 3: 60:40; vorliegende Anmeldung Beispiel 5: 50:50) nicht relevant sei. Sie gab weder eine Erklärung dafür, warum eine so geringfügige Änderung (10 %) dieses Mischungsverhältnisses trotz derselben Reaktionstemperaturen (Rückflußtemperatur) zu einer so verschiedenen Ausbeute und Reaktionszeit führen sollte, noch schränkte sie Anspruch 1 entsprechend ein.

Daraus muß gefolgert werden, daß die von der Beschwerdeführerin geltend gemachten zusätzlichen Vorteile nicht hinreichend glaubhaft gemacht worden sind. Solche Vorteile, auf die sich die Anmelderin beruft, die aber nicht hinreichend belegt sind, können bei der Ermittlung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe nicht in Betracht gezogen werden. Deshalb bleibt die bereits vorstehend definierte Aufgabenstellung bestehen.

4. Um diese Aufgabe zu lösen, schlägt die Anmelderin vor, die Hydrolyse in einem Alkanol-Wasser-Gemisch durchzuführen, das 40 bis 80 Vol.-% eines Alkanols mit bis zu vier Kohlenstoffatomen pro Molekül enthält.

5. Ungeachtet der Angabe in der alten Shell-Patentschrift, daß die Anwesenheit von Säure bei der Hydrolyse ein wesentliches Merkmal sei, war allgemein bekannt, daß, wie Libman bereits beschrieben hatte, die analoge Reaktion eines Gemisches aus Benzyl- und Benzalchlorid mit Hexamethylentetramin und die nachfolgende Hydrolyse des Reaktionsproduktes mit Wasser allein eine hohe Ausbeute an Benzaldehyd ergibt (85 - 90%).

6. Dem Durchschnittsfachmann war überdies allgemein bekannt, daß die ähnliche Sommelet-Reaktion — d. h. die Umsetzung von Benzylhalogeniden und Hexamethylentetramin zu Benzaldehyden —, die der Anmelderin zufolge zur Hydrolyse von Benzalhalogeniden parallel verläuft, durchaus auch in Wasser als Lösungsmittel durchgeführt werden kann, sofern sich das Ausgangsmaterial und die Zwischenstoffe darin hinreichend lösen, wengleich der Zusatz eines organischen Lösungsmittels vorzuziehen ist (Angyal-Schrift, Seite 206, Absatz 4). Ihm war ferner bekannt, daß in früheren Arbeiten wässriges Äthanol (50 - 80%ig) als Lösungsmittel bevorzugt wurde (Angyal, Seite 206, vorletzter Absatz), obwohl sich in vielen Fällen, in denen mit verschiedenen Lösungsmitteln Vergleichsversuche vorgenommen wurden, 50%ige Essigsäure als bestes Lösungsmittel erwiesen hat (Angyal, Seite 207, Absatz 2). Dessen ungeachtet ist wässriges Äthanol nicht als überholt anzusehen, weil es als eines der beiden empfohlenen Lösungsmittel bezeichnet ist (vgl. Angyal, Seite 208, die letzten beiden Zeilen bis Seite 209, Zeile 10, insbesondere Zeilen 7 - 10).

example 3: 60:40; present application example 5: 50:50). Neither was an explanation given why such a small shift (10%) in the proportion of the two components of the mixture should have resulted in a significantly different yield and reaction time, in spite of the same reaction temperatures (reflux temperature), nor was claim 1 restricted accordingly.

Consequently, the conclusion must be drawn that the additional advantages referred to by the appellant have not been properly demonstrated. Such alleged but unsupported advantages cannot be taken into consideration in respect of the determination of the problem underlying the application. For this reason, the problem the applicant must have faced remains the one already defined.

4. In order to solve this problem the applicant proposes to carry out the hydrolysis step in an alkanol-water mixture containing 40%v to 80%v of an alkanol with up to four carbon atoms per molecule.

5. Notwithstanding the statement in the old Shell document that the presence of acid in the hydrolysis step was an essential feature, it was common textbook knowledge that Libman had already described the analogous reaction of a mixture of benzyl chloride and benzal chloride with hexamethylene tetramine, and the subsequent hydrolysis of the product so obtained with water alone to produce benzaldehyde in high yields (85-90%).

6. Moreover, the notional skilled man would also have had the general knowledge that the similar Sommelet reaction, i.e. between benzyl halides and hexamethylene tetramine resulting in benzaldehydes, which is considered by the applicant as a reaction going side by side with the hydrolysis of benzal halides, could be properly carried out in water as a solvent if the starting material and the intermediates have sufficient solubility therein, although the addition of an organic solvent is preferred (Angyal document, page 206, paragraph 4). He would also know that aqueous ethanol (50-80%) was the solvent favoured by the early workers (Angyal page 206, penultimate paragraph), although in many cases in which comparative runs were made with several solvents, 50% acetic acid proved to be the best medium (Angyal page 207, paragraph 2). Notwithstanding that, aqueous ethanol could not be disqualified as obsolete because it was stated to be one of the two recommended solvent systems (cf. Angyal, the last two lines of page 208, to line 10, especially lines 7-10 of page 209).

benzyle et de chlorure de méta-phénoxybenzal qui sont utilisés comme matières premières en mélange (document NL-A, exemple 3: 60:40; présente demande, exemple 5: 50:50). Il n'a pas non plus été expliqué pourquoi une variation aussi faible (10%) de la proportion des deux composants du mélange aurait dû conduire à un rendement et à une durée de réaction nettement différents, en dépit des mêmes températures de réaction (température de reflux), et l'étendue de la revendication 1 n'a pas été restreinte en conséquence.

On aboutit donc à la conclusion que les avantages supplémentaires auxquels la requérante se réfère n'ont pas été convenablement démontrés. De tels avantages, allégués mais non corroborés, ne peuvent être pris en considération pour la détermination du problème que la demande se propose de résoudre. Pour cette raison, le problème auquel la requérante a été confrontée demeure celui qui a déjà été défini.

4. Afin de résoudre ce problème, la requérante propose d'effectuer l'étape d'hydrolyse dans un mélange alcanol-eau contenant 40 à 80% en volume d'un alcanol ayant jusqu'à quatre atomes de carbone par molécule.

5. Malgré l'affirmation contenue dans l'ancien document Shell selon laquelle la présence d'acide dans l'étape d'hydrolyse était une caractéristique essentielle, on savait communément, d'après les manuels, que Libman avait déjà décrit la réaction analogue d'un mélange de chlorure de benzyle et de chlorure de benzal avec de l'hexaméthylène tétramine, et l'hydrolyse subséquente du produit ainsi obtenu avec de l'eau seule pour produire du benzaldéhyde avec des rendements élevés (85 à 90%).

6. En outre, l'homme du métier aurait également possédé les connaissances générales selon lesquelles la réaction de Sommelet similaire, c'est-à-dire la réaction entre les halogénures de benzyle et l'hexaméthylène tétramine donnant des benzaldéhydes, qui est considérée par la requérante comme une réaction allant de pair avec l'hydrolyse des halogénures de benzal, peut être convenablement conduite dans l'eau en tant que solvant si la matière première et les intermédiaires y ont une solubilité suffisante bien que l'addition d'un solvant organique soit jugée préférable (document Angyal, page 206, paragraphe 4), l'aurait également noté que l'éthanol aqueux (à 50-80%) était le solvant qui avait la faveur des premiers auteurs (Angyal, page 206, avant-dernier paragraphe), bien que, dans de nombreux cas correspondant à des essais comparatifs effectués avec plusieurs solvants, l'acide acétique à 50% se soit révélé être le meilleur milieu (Angyal, page 207, paragraphe 2). Malgré tout, l'éthanol aqueux ne pouvait pas être exclu comme dépassé, du fait qu'il était donné comme l'un des deux systèmes solvants recommandés (voir Angyal, les deux der-

7. Für die Aufgabe, die Hydrolyse beim alten Shell-Verfahren ohne saures Medium durchzuführen, konnte der angeführte Stand der Technik sehr wohl eine Lösung bieten, weil er eindeutig die Möglichkeit erkennen ließ, anstelle der gemeinhin verwendeten Essigsäure wässriges Äthanol der beanspruchten Konzentration einzusetzen.

Ferner war zu erwarten, daß sich die nach dem alten Shell-Verfahren erzielte Ausbeute auch in wässrigem Alkohol ergeben würde, weil der analoge unsubstituierte Benzaldehyd nach Libman in ausgezeichneter Ausbeute (85 - 90%) bei alleiniger Verwendung von Wasser als Reaktionsmittel anfällt, das ja auch einen wesentlichen Bestandteil des Reaktionsmittels in dem alten Shell-Verfahren und in dem Verfahren der vorliegenden Anmeldung bildet. Die Lehre der vorliegenden Anmeldung, daß das alte Shell-Verfahren kein saures Medium erfordert, muß im Lichte der Aufgabenstellung als vorhersehbar betrachtet werden und kann daher nicht als erfinderisch gelten.

8. Einem weiteren Argument der Anmelderin zufolge hätte der Fachmann erwarten können, daß das alte Shell-Verfahren ohne Verwendung von Säure beschrieben ist, wenn die Nachteile der Verwendung von Säure wirklich so bekannt gewesen wären. Bei Durchsicht der alten Shell-Druckschrift zeigt sich jedoch, daß sich diese mit einem ganz anderen Problem befaßt, nämlich mit der Vermeidung komplizierter Kontrollen bei der Herstellung von halogenierten Toluol-Zwischenprodukten (vgl. Seite 1, Absatz 2); nach Ansicht der Kammer besteht kein Grund zur Annahme, daß der Erfinder des alten Shell-Verfahrens gleichzeitig auch noch andere Probleme im Zusammenhang mit dem Verfahren hätte lösen sollen, selbst wenn diese Lösung naheliegend gewesen wäre. Die Entwicklung eines technischen Verfahrens vollzieht sich gemeinhin in einer Reihe von kurzen Schritten, während deren sich der Fachmann immer intensiver mit Fragen befaßt, die ihm zunächst als weniger wichtig erschienen sind; die bloße Tatsache, daß die Praktiker auf einem bestimmten Gebiet sich nicht schon früher mit der Lösung eines bestimmten Problems befaßt haben, kann nicht als zuverlässiger Hinweis darauf gelten, daß die schließlich vorgeschlagene Lösung nicht naheliegend gewesen sei.

So ist die Tatsache, daß die Erfinder des alten Shell-Verfahrens ungeachtet der sonstigen Lehren von Angyal und von Libman nur eine der von Angyal empfohlenen Alternativen benutzt haben, kein Anzeichen für das Bestehen eines Vorurteils gegen die andere, von der Anmelderin später selbst bestätigte Alternative mit wässrigem Alkohol. Zwar wurde mit dem alten Shell-Verfahren angesichts der hohen Ausbeute (97 %)

7. From the point of view of the problem of avoiding the acid medium in the hydrolysis step of the old Shell process, the prior art cited was well adapted to offer a solution, because it clearly opened up the prospect of using aqueous ethanol, within the percentage range as claimed, in place of the commonly used acetic acid.

Furthermore, it could be expected that the yield achieved in the old Shell process would be maintained in aqueous alcohol, because the analogous unsubstituted benzaldehyde had been obtained according to Libman in an excellent yield (85-90%), using as reaction medium water alone, which also forms a substantial part of the reaction medium in the old Shell process and in the process of the present application. That the teaching of the present application is that the old Shell process does not require an acidic medium must be regarded, in the light of the problem, as predictable and hence involving no inventive step.

8. The applicant has also advanced the argument that if the disadvantages of using acid had been well known, then the skilled man would have expected the old Shell process to be described without the use of acid. However, consideration of the old Shell document reveals that it is concerned with the quite different problem of avoiding complicated control in the preparation of halogenated toluene intermediates (cf. page 1, paragraph 2) and there is, in the view of the Board, no reason to suppose that the inventor of the old Shell process should at the same time have solved any other problem associated with the process, even where such solution would have been obvious. The development of any technical process commonly proceeds in a series of short steps during the course of which the skilled man focusses his attention ever closer on questions which initially have been regarded as of lesser importance, and the fact that workers in a field of activity had not earlier addressed themselves to solving a particular problem should not of itself be taken as a reliable indication that the solution eventually proposed was not obvious.

Thus the fact that the inventors of the old Shell process only adopted one of the alternatives recommended by Angyal, notwithstanding his teachings and those of Libman, is no indication of prejudice against the existence of the other alternative, as later confirmed by the applicant's own use of aqueous alcohol. It is true that the old Shell process produced a very good result, if one considers the high yield (97%) and the

nières lignes de la page 208 jusqu'à la ligne 10, en particulier les lignes 7 à 10, de la page 209).

7. Si l'on considère le problème consistant à éviter le milieu acide dans l'étape d'hydrolyse de l'ancien procédé Shell, la technique antérieure citée était tout à fait appropriée pour offrir une solution, parce qu'elle ouvrait la perspective de l'utilisation d'éthanol aqueux, dans le domaine de pourcentage revendiqué, au lieu de l'acide acétique communément utilisé.

Par ailleurs, on pouvait s'attendre à ce que le rendement atteint dans l'ancien procédé Shell soit maintenu dans l'alcool aqueux parce que, conformément à Libman, on avait obtenu le benzaldéhyde nonsubstitué analogue avec un excellent rendement (85-90%) en utilisant de l'eau seule comme milieu de réaction. Or, l'eau constitue une partie substantielle du milieu de réaction dans l'ancien procédé Shell et dans le procédé faisant l'objet de la présente demande. Le fait que l'enseignement de la présente demande soit que l'ancien procédé Shell ne requiert pas un milieu acide doit être considéré en l'occurrence comme prévisible et par conséquent n'impliquant aucune activité inventive.

8. La requérante a également avancé l'argument suivant: si les inconvénients de l'utilisation d'acide avaient été bien connus, l'homme du métier aurait dû s'attendre à ce que l'ancien procédé Shell soit décrit sans l'utilisation d'acide. Cependant, l'examen de l'ancien document Shell révèle que celui-ci se rapporte à un problème tout à fait différent, qui est d'éviter un ajustement compliqué lors de la préparation d'intermédiaires à base de toluène halogéné (voir page 1, paragraphe 2) et il n'y a, de l'avis de la Chambre, aucune raison de supposer que l'inventeur de l'ancien procédé Shell aurait en même temps dû résoudre tout autre problème lié au procédé, même si une telle solution avait été évidente. Le développement de tout procédé technique se fait normalement selon une série de courtes étapes au cours desquelles l'homme du métier concentre de plus en plus son attention sur des questions qui avaient été initialement considérées comme de moindre importance, et le fait que les spécialistes d'un domaine d'activité ne se soient pas plus tôt mis en devoir de résoudre un problème particulier ne doit pas d'emblée être considéré comme une indication sérieuse de ce que la solution éventuellement proposée n'était pas évidente.

Ainsi, le fait que les inventeurs de l'ancien procédé Shell n'aient adopté que l'une des solutions recommandées par Angyal, en dépit de ses enseignements et de ceux de Libman, n'indique nullement un quelconque préjugé contre l'existence de l'autre solution, comme il a été confirmé plus tard par l'utilisation, que la requérante a faite elle-même, d'alcool aqueux. Il est vrai que l'ancien procédé Shell donnait un très bon

und der kurzen Reaktionszeit (4 1/4 Stunden) ein sehr gutes Ergebnis erzielt, doch gibt es, wie die Entwicklung des Verfahrens der Anmelderin zeigt, kein Verfahren, das in jeder Hinsicht vollkommen ist. Mit der Erkenntnis, daß sich bei der Verwendung von Säure schwerwiegende Probleme ergeben, war es jedoch naheliegend, auf den Stand der Technik zurückzugreifen, wie unter den Nummern 5 - 7 im einzelnen dargestellt.

9. Die Anmelderin stützt ferner ihre Behauptung, daß die vorliegende Anmeldung auf erfinderischer Tätigkeit beruhe, mit dem Hinweis, daß die Sommelet-Reaktion durch elektrophile Substituenten gehemmt werde. Unserer Ansicht nach ist dieses Argument jedoch nicht überzeugend. In dem Angyal-Artikel (Seite 201, Absatz 3) heißt es, daß eine Anhäufung stark elektrophiler Substituenten die Reaktion unterbinden kann. Folglich läßt sich 2,4-Dinitrobenzaldehyd nicht herstellen; mit nur einem stark elektrophilen Substituenten tritt jedoch noch keine nennenswerte Behinderung der Reaktion ein, weil Nitrobenzaldehyd angemessen erhalten wird (63 % Ausbeute, vgl. Seite 210). Mit dem relativ schwach elektrophilen Phenoxy-Substituenten war eine Hemmung der Reaktion nicht zu befürchten.

10. Entgegen der Ansicht der Anmelderin ist es für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht erheblich, ob ein Reaktionsschema (z. B. (2) in der Libman-Druckschrift, Seite 1669) in einem Dokument den richtigen Reaktionsmechanismus wiedergibt. Ausschlaggebend ist letzten Endes nur das Ergebnis, nicht aber seine Deutung. Gemäß beiden Druckschriften, Libman und Shell, wird dasselbe Ergebnis, nämlich ein aromatischer Aldehyd, erhalten. Der Angabe in der alten Shell-Druckschrift, daß der erste Verfahrensschritt zu einem Gemisch aus einem Benzylhalogenidkomplex und unverändertem Benzalhalogenid führt, während nach Libman Benzalhalogenid einen ähnlichen Komplex bilden soll, ist nichts zu entnehmen, was für die erfinderische Tätigkeit des beanspruchten Verfahrens spräche.

11. Die Anmelderin verweist schließlich auf die nachveröffentlichte Patentschrift GB-A-1 557 421 (American-Cyanamid-Verfahren), die in der Einleitung zwar den Libman-Artikel anführe und die Hydrolyse mit einer verdünnten Mineralsäure beschreibe, aber weder neutrale Hydrolysebedingungen noch insbesondere die Hydrolyse in wässrigem Äthanol erwähne. Die Anmelderin schließt daraus, daß dieses letztgenannte System nicht naheliegend gewesen sein könne, da weder Shell noch American Cyanamid von dem angeblich naheliegenden Lösungsmittelsystem Gebrauch gemacht hätten. Dieses Argument ist unter anderem aus den bereits unter Nummer 8 genannten Gründen nicht überzeugend. Auch geht es in der American-Cyanamid-Schrift um die Verbes-

short reaction time (4 1/4 hours). But, as it has been represented by the applicant, no process is perfect in every respect. However, with the recognition of serious problems as a consequence of the use of acid, it was obvious to profit from the state of the art, as submitted in detail in Sections 5-7 above.

9. Furthermore, the appellant contends the non-obviousness of the application in suit by the argument referring to an inhibition of the Sommelet reaction by electron withdrawing substituents. However, in our view this argument lacks persuasive power. It is stated in the Angyal article (page 201, paragraph 3) that an accumulation of strongly electron-attracting substituents may prevent the reaction. Consequently 2,4-dinitrobenzaldehyde cannot be prepared, but one strongly electron-attracting substituent fails to impair significantly the reaction because nitrobenzaldehyde can be properly obtained (63% yield, cf. page 210). With the relatively weak electron-withdrawing phenoxy substituent a hindrance of the reaction was not to be feared.

10. Contrary to the view of the applicant, it is not crucial for the assessment of the question of inventiveness whether or not a reaction scheme (e.g. (2) in Libman's paper, page 1669) given in a document represents the correct mechanism of a reaction. The only matter that eventually counts is the result, not its explanation. The same result, an aromatic aldehyde, is obtained according to both documents, Libman and Shell. Nothing can be derived in favour of the inventivity of the process claimed from the statement in the old Shell document that the first step results in a mixture of a benzylhalide complex with unchanged benzalhalide, whereas pursuant to Libman benzalhalide is said to form a similar complex.

11. Finally the applicant refers to GB-A-1 557 421 (American Cyanamid process) of later publication date which, notwithstanding that the Libman article is mentioned in its preamble, describes hydrolysis with a dilute mineral acid, but makes no mention of neutral hydrolysis conditions and particularly no mention of hydrolysis in aqueous ethanol. It is concluded by the applicant from this that the latter system could not have been obvious since neither Shell nor American Cyanamid had taken any advantage of the allegedly obvious solvent system. This argument is unconvincing partly for reasons already explained in Section 8. In addition, the American Cyanamid document is concerned with the problem of improving the preliminary halogenation step (page 2 lines 3-15), which

résultat, si l'on considère le rendement élevé (97%) et la brève durée de réaction (4 heures 1/4). Mais, comme l'a fait observer la requérante, aucun procédé n'est parfait à tous égards, et comme l'on admettait que l'utilisation d'acide entraînait de sérieux problèmes, il était évident qu'il fallait mettre à profit l'état de la technique, tel qu'exposé en détail aux points 5, 6 et 7 supra.

9. En outre, la requérante soutient la non-évidence de la demande en cause en s'appuyant sur un empêchement de la réaction de Sommelet par des substituants électro-attractifs: la Chambre est d'avis que cet argument n'est pas réellement persuasif. Il est indiqué dans Angyal (page 201, paragraphe 3) qu'une accumulation de substituants fortement électro-attractifs peut empêcher la réaction. En conséquence, on ne peut pas préparer de 2,4-dinitrobenzaldehyde, mais un substituant fortement électro-attractif ne compromet pas de façon significative la réaction, car on peut très bien obtenir du nitrobenzaldehyde (rendement de 63%, voir page 210). Avec le substituant phénoxy, assez faiblement électro-attractif, il n'y avait pas à redouter d'empêchement de la réaction.

10. Contrairement à l'opinion de la requérante, il n'est pas crucial, lors de l'appréciation de l'activité inventive, de savoir si un schéma réactionnel (par exemple (2) dans Libman, page 1669) donné dans un document, représente ou non le mécanisme correct d'une réaction. Seul le résultat importe, en fin de compte, et non pas l'explication. Le même résultat, un aldéhyde aromatique, est obtenu conformément aux documents Libman et Shell. On ne peut rien tirer en faveur du caractère inventif du procédé revendiqué à partir de l'indication figurant dans l'ancien document Shell selon laquelle la première étape donne un mélange d'un complexe d'halogénure de benzyle avec de l'halogénure de benzal non modifié, alors que d'après Libman l'halogénure de benzal est dit former un complexe similaire.

11. Enfin, la requérante se réfère au document GB-A-1 557 421 (procédé American Cyanamid), ayant une date de publication plus récente et qui, bien que Libman soit mentionné dans son préambule, décrit l'hydrolyse avec un acide minéral dilué mais ne fait aucune mention de conditions d'hydrolyse neutres, et plus particulièrement aucune mention d'hydrolyse dans l'éthanol aqueux. La requérante en conclut que ce dernier système ne pouvait pas avoir été évident, étant donné que ni Shell, ni American Cyanamid n'avaient retiré un quelconque avantage du système de solvant prétendument évident. Cet argument n'est pas convaincant, en partie pour les raisons déjà exposées au point 8. De plus, le document American Cyanamid a trait au problème de l'améliora-

serung der vorausgehenden Halogenierungsstufe (Seite 2, Zeilen 3 - 15); die technische Aufgabe ist somit völlig anders gelagert als im vorliegenden Fall, in dem es um die Ausschaltung des sauren Mediums geht. Natürlich kann dieses Dokument selbst nicht für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit herangezogen werden, weil es erst nach dem Prioritätstag der vorliegenden Anmeldung veröffentlicht worden ist.

12. Die obengenannten Erwägungen gelten nicht nur für ein Verfahren nach Anspruch 1, sondern auch für die Verfahren nach den Ansprüchen 2-10. Diese Ansprüche sind abhängig von Anspruch 1 und stehen und fallen mit diesem, da keine Merkmale gegeben sind, die auf erfinderische Tätigkeit hinweisen.

Aus diesen Gründen

wird wie folgt entschieden:

Die Beschwerde gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts vom 16. Februar 1981 wird zurückgewiesen.

Entscheidung der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1 vom 5. März 1982 T 32/81 *

Anmelderin: Fives-Cail Babcock S.A.

Stichwort: "Reinigungsvorrichtung für Förderbänder"

EPÜ Artikel 52 (1), 56

"Erfinderische Tätigkeit" — "Maßgebender Fachmann"

Leitsatz

Gibt die Aufgabe dem Fachmann den Hinweis, die Lösung auf einem anderen technischen Gebiet zu suchen, so ist der Fachmann dieses Gebiets der zur Aufgabenlösung berufene Fachmann. Daher sind das Wissen und Können dieses Fachmanns bei der Beurteilung, ob die Lösung auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht, zugrunde zu legen.

Sachverhalt und Anträge

I. Die am 28. März 1979 eingereichte, unter der Nummer 0 004 809 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 79 400 197.4, für die die Priorität einer früheren Anmeldung vom 7. April 1978 in Anspruch genommen wird, ist von der Prüfungsabteilung durch Entscheidung vom 23. Juli 1981 zurückgewiesen worden.

Der Entscheidung lagen der Patentanspruch 1 in der von der Anmelderin mit Schriftsatz vom 4. März 1981 gebilligten Fassung, die ursprünglichen Patentansprüche 2 bis 4, 6 bis 8 und 13 sowie zwei von der Anmelderin vorgeschlagene Alternativfassungen für den Patentanspruch 1 zugrunde.

is thus quite different from the sole interest here; i.e. the avoidance of acid conditions. Of course this document cannot itself be taken into account for the assessment of the inventive step, because it was not published before the priority date of the application in suit.

12. Our conclusions above extend not only to a process according to claim 1, but also for those of claims 2-10. These claims are dependent from claim 1 and fall with the same in the absence of any feature introducing non-obvious subject matter.

For these reasons,

it is decided that:

The appeal against the decision of the Examining Division of the European Patent Office dated 16 February 1981 is rejected.

Decision of the Technical Board of Appeal 3.2.1 dated 5 March 1982 T 32/81*

Applicant: Fives-Cail Babcock S.A.

Headword: "Cleaning apparatus for conveyor belt"

EPC Articles 52(1), 56

"Inventive step" — "Person to be taken as skilled in the art"

Headnote

If the problem prompts the person skilled in the art to seek its solution in another technical field, the specialist in that field is the person qualified to solve the problem. The assessment of whether the solution involves an inventive step must therefore be based on that specialist's knowledge and ability.

Summary of Facts and Submissions

I. European patent application No. 79 400 197.4, filed on 28 March 1979, published under publication No. 0 004 809 and claiming priority from an earlier application of 7 April 1978, was refused by decision of the Examining Division dated 23 July 1981.

That decision was based on Claim 1 in the wording agreed to by the applicant in his submission of 4 March 1981, original Claims 2-4, 6-8 and 13, and two texts proposed by the applicant as alternatives for Claim 1.

tion de l'étape d'halogénéation préliminaire (page 2, lignes 3 à 15), qui est donc tout à fait différent du seul but visé en l'occurrence, à savoir éviter des conditions acides.

Bien entendu, ce document ne peut lui-même être pris en considération pour l'appréciation de l'activité inventive, car il n'a pas été publié avant la date de priorité de la demande en cause.

12. Les conclusions qui précèdent s'appliquent non seulement au procédé selon la revendication 1, mais également aux procédés selon les revendications 2 à 10. Ces revendications dépendent de la revendication 1 qui n'est pas admissible et elles ne le sont pas davantage en l'absence d'une quelconque caractéristique introduisant des éléments non évidents.

Par ces motifs,

il est statué comme suit:

Le recours contre la décision de la Division d'examen de l'Office européen des brevets en date du 16 février 1981 est rejeté.

Décision de la Chambre de recours technique 3.2.1 du 5 mars 1982 T 32/81

Demandeur: Fives-Cail Babcock S.A.

Référence: Dispositif de nettoyage pour transporteur à bande

Articles: 52 (1), 56 de la CBE

"Activité inventive" — "Homme du métier compétent"

Sommaire

Si le problème suggère à l'homme du métier de rechercher la solution dans un autre domaine de la technique, le spécialiste compétent pour trouver la solution est le spécialiste dans ce domaine. En conséquence, les connaissances et les possibilités de ce spécialiste doivent être prises pour base pour apprécier si la solution implique une activité inventive.

Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen n° 79 400 197.4, déposée le 28 mars 1979, publiée sous le numéro 0 004 809 et revendiquant la priorité d'un dépôt antérieur le 7 avril 1978, a été rejetée par décision de la Division d'examen du 23 juillet 1981.

Cette décision a pour base: la revendication 1 dans le texte que la demanderesse a accepté dans son mémoire du 4 mars 1981, les revendications d'origine 2 à 4, 6 à 8 et 13 et deux textes proposés par la demanderesse comme alternative pour la revendication 1.