

**Code de distribution interne :**

- (A)  Publication au JO  
(B)  Aux Présidents et Membres  
(C)  Aux Présidents  
(D)  Pas de distribution

**D E C I S I O N**  
**du 4 février 2005**

**N° du recours :** T 1173/01 - 3.3.1

**N° de la demande :** 97947102.6

**N° de la publication :** 0946486

**C.I.B. :** C07C 57/04

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Purification de l'acide acrylique obtenu par oxydation catalytique du propylène

**Demandeur :**

Arkema

**Opposant :**

-

**Référence :**

Acide acrylique/ARKEMA

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 54(1), (2), 56, 111(1), 123(2)

**Mot-clé :**

"Requête unique : modifications - admissibles (oui)"

"Nouveauté (oui)"

"Activité inventive (oui) - solution non-évidente"

"Renvoi à la première instance pour adaptation de la description"

**Décisions citées :**

-

**Exergue :**

-



N° du recours : T 1173/01 - 3.3.1

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.3.1  
du 4 février 2005

**Requérant :** Arkema  
4 - 8 Cours Michelet  
F-92800 Puteaux (FR)

**Mandataire :** -

**Décision attaquée :** Décision de la division d'examen de l'Office européen des brevets signifiée par voie postale le 14 mai 2001 par laquelle la demande de brevet européen n°97947102.6 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** A. J. Nuss  
**Membres :** P. F. Ranguis  
R. T. Menapace

## Exposé des faits et conclusions

I. Le 1<sup>er</sup> juin 2001, la requérante a formé recours contre la décision de la Division d'examen de rejeter la demande de brevet européen n° 97 947 102.6 (publiée sous le n° 946 486) conformément à l'article 97(1) CBE, la taxe de recours ayant été acquittée à cette même date.

II. La requête rejetée comprenait quatorze revendications. Les revendications 1 et 5 s'énonçaient comme suit :

"1. Procédé de purification de l'acide acrylique obtenu par oxydation catalytique du propylène, suivant lequel on extrait l'acide acrylique par lavage à contre-courant des gaz de réaction par au moins un solvant lourd d'absorption hydrophobe, puis on récupère l'acide acrylique purifié à partir de la solution obtenue à l'issue de cette étape d'extraction, caractérisé par le fait qu'on utilise, comme solvant lourd d'absorption hydrophobe, au moins un composé aromatique hydrophobe ayant :

- un point d'ébullition sous pression atmosphérique compris entre 260°C et 380°C ;
- une température de cristallisation inférieure à 35°C ; et
- une viscosité inférieure à 10 mPa.s dans un intervalle de température de 30-80°C,

les esters d'acides carboxyliques d'un point de fusion inférieur à 30°C et d'un point d'ébullition, sous pression normale, supérieur à 160°C, étant exclus."

"5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'on utilise, comme composé

aromatique hydrophobe, le ditolyléther sous la forme d'un isomère seul ou d'un mélange d'isomères."

III. La Division d'examen a considéré que l'objet de la revendication 1 de la requête présente devant elle ne satisfaisait pas aux exigences de l'article 56 CBE au motif qu'il aurait été évident pour un homme du métier d'envisager un procédé de séparation d'acide acrylique utilisant les solvants hydrophobes définis dans cette revendication au vu des documents

(1) FR-A-2 196 986

(2) FR-A-2 146 386

Dans un *obiter dictum*, la Division d'examen avait, toutefois, indiqué qu'un procédé résultant de la combinaison de l'objet des revendications 1 et 5 pourrait satisfaire aux conditions de l'article 56 CBE au vu de l'effet inattendu démontré par les exemples 1 et 1-bis (comparatif).

IV. Avec le mémoire exposant les motifs du recours reçu le 3 août 2001, la requérante a déposé trois jeux de revendications en tant que requête principale et première et seconde requêtes subsidiaires respectivement.

V. Par lettre reçue le 6 décembre 2004, la requérante a déposé un nouveau jeu de dix revendications en tant que seconde requête auxiliaire destiné à remplacer celui déposé avec le mémoire de recours.

VI. Par lettre reçue le 1 février 2005, la requérante a retiré la requête principale et la première requête subsidiaire, le jeu de dix revendications déposé le

6 décembre 2004 devenant ainsi la seule requête devant la Chambre. La revendication 1, la seule revendication indépendante, s'énonce comme suit :

"1. Procédé de purification de l'acide acrylique obtenu par oxydation catalytique du propylène, suivant lequel on extrait l'acide acrylique par lavage à contre-courant des gaz de réaction par au moins un solvant lourd d'absorption hydrophobe, puis on récupère l'acide acrylique purifié à partir de la solution obtenue à l'issue de cette étape d'extraction, caractérisé par le fait qu'on utilise, comme solvant lourd d'absorption hydrophobe, le ditolyléther sous la forme d'un isomère seul ou d'un mélange d'isomères."

La requérante a fait valoir en se référant aux exemples 1 et 1-bis (comparatif) que l'utilisation du ditolyléther en tant que solvant d'absorption conduisait à une amélioration du procédé par rapport à un mélange diphényle/diphényléther, solvant de référence dans ce domaine, qui n'aurait pas été évidente au vu de l'enseignement du document (2).

VII. La requérante a demandé que la décision contestée soit annulée et que l'affaire soit renvoyée à la première instance avec ordre de délivrer un brevet sur la base de la présente requête, sous réserve d'une éventuelle adaptation de la description.

## **Motifs de la décision**

1. Le recours est recevable.

2. *Article 123(2) CBE*

2.1 L'objet de la revendication 1 résulte de la combinaison de l'objet des revendications 1 et 5 initialement déposées.

L'objet des revendications 2, 3, 5, 6, 8, 9 et 10 correspond à l'objet des revendications 6, 7, 9, 10, 12, 13 et 14 initialement déposées respectivement.

L'objet des revendications 4 et 7 correspond à l'objet des revendications 8 et 11 initialement déposées avec l'adaptation nécessaire pour limiter le solvant lourd au ditolyléther conformément à la revendication 1.

2.2 Le présent jeu de revendications résulte donc de modifications qui ne contreviennent pas aux dispositions de l'article 123(2) CBE.

3. *Article 54(1)(2) CBE*

3.1 Le document (1) décrit un procédé de séparation d'acide acrylique des gaz de réactions provenant de l'oxydation du propylène ou de l'acroléine, par absorption de l'acide acrylique en contre-courant par des esters d'acides carboxyliques d'un point de fusion inférieure à 30°C et d'un point d'ébullition, sous pression normale, supérieur à 160°C, de manière à obtenir une solution d'absorption, puis séparation de l'acide acrylique de la

solution d'absorption (cf. page 1, lignes 1 à 4 ; page 2, ligne 32 à page 3, ligne 10 ; revendication).

Le procédé revendiqué se distingue de celui décrit dans le document (1) par l'utilisation de ditolyléther au lieu d'esters carboxyliques comme agent d'absorption.

- 3.2 Le document (2) décrit un procédé de séparation de l'acide acrylique anhydre obtenu par oxydation du propylène et/ou de l'acroléine par lavage à contre-courant des gaz de réaction par un solvant organique inerte à point d'ébullition élevé, extrêmement hydrophobe, et à traiter d'une manière connue la solution d'acide acrylique dans ce solvant (cf. page 2, lignes 24 à 32). Parmi les solvants organiques extrêmement hydrophobes sont cités les éthers à radicaux volumineux, tels que le diphényléther, ainsi que le diphényle et des mélanges de diphényle et de diphényléther. Un solvant préféré est le mélange de 75% de diphényléther et 25% de diphényle (cf. page 3, lignes 20 à 28).

Le procédé revendiqué se distingue de celui décrit dans le document (2) par le fait que l'utilisation de ditolyléther, qui est néanmoins un éther à radicaux volumineux, n'est pas explicitement divulgué dans ce document, ce qui confère la nouveauté à l'objet de la revendication 1.

#### 4. *Article 56 CBE*

- 4.1 L'invention revendiquée concerne un procédé de purification de l'acide acrylique obtenu par oxydation catalytique du propylène, suivant lequel on extrait

l'acide acrylique des gaz de réaction par lavage à contre-courant au moyen de ditolyléther comme solvant d'absorption, puis on récupère l'acide acrylique purifié à partir de la solution obtenue à l'issue de cette étape d'extraction (cf. point VI ci-dessus).

4.2 Selon l'approche "problème-solution" utilisée par les Chambres de recours, il est nécessaire de déterminer l'état de la technique le plus proche, de définir au vu de celui-ci le problème technique à résoudre, de vérifier que ce problème technique est résolu dans tout le domaine couvert par l'invention et d'examiner ensuite si la solution revendiquée est évidente ou non pour un homme du métier.

4.3 L'état de la technique le plus proche est normalement un document qui divulgue un objet conçu dans le même but ou visant à atteindre le même objectif que l'invention revendiquée et présentant pour l'essentiel des caractéristiques techniques semblables (cf. La Jurisprudence de Chambres de recours de l'Office européen des brevets, 4<sup>ème</sup> édition 2001, I.D.3.1).

Le procédé décrit dans le document (2) est à cet égard plus proche de l'invention revendiquée que le procédé décrit dans le document (1) puisque le solvant d'absorption utilisé dans celui-ci est un éther, notamment le diphényle éther et, de préférence, un mélange diphényle/diphényléther (cf. point 3.2 ci-dessus).

4.4 La requérante a fait valoir que l'amélioration apportée par le procédé revendiqué était démontrée par les



résultats obtenus lors des essais répertoriés 1 et 1-bis dans la demande telle que déposée.

La Chambre constate, en effet, que dans des conditions de mise en œuvre similaires, l'utilisation de ditolyléther comme solvant d'absorption conduit à un taux d'absorption d'acide acrylique de 99,8% et un taux d'élimination d'acide acétique de 96,4% (cf. exemple 1), alors que l'utilisation d'un mélange diphényle (23,5%)/diphényléther (73,5%) comme solvant d'absorption conduit à un taux d'absorption d'acide acrylique de 81,8% et un taux d'élimination d'acide acétique de 95% (cf. exemple 1-bis).

Le problème technique à résoudre au vu du document (2) en tant qu'art antérieur le plus proche est, par conséquent, de proposer un procédé permettant d'améliorer le rendement d'extraction de l'acide acrylique tout en améliorant le taux de séparation des impuretés contenues dans le mélange réactionnel (cf. également page 8, lignes 4 à 9).

- 4.5 En tant que solution audit problème technique, l'invention revendiquée propose d'utiliser le ditolyléther comme solvant d'absorption.

La Chambre n'a aucune raison de penser que le problème ne soit pas résolu dans tout le domaine revendiqué puisque le procédé revendiqué est limité à l'utilisation du ditolyléther comme solvant d'absorption.

- 4.6 Il reste à décider si le procédé revendiqué était évident pour un homme du métier au vu de l'état de la technique considéré.

4.6.1 Il suffit de constater pour cela que le document (2) ne contient aucune indication suggérant à l'homme du métier que l'utilisation de ditolyléther comme solvant d'absorption aurait procuré une quelconque amélioration en termes de rendement d'extraction de l'acide acrylique et de séparation des impuretés contenues dans le mélange réactionnel. L'homme du métier n'aurait donc pas envisagé pour résoudre un tel problème technique la solution revendiquée au vu de l'enseignement du document (2).

Aucune indication supplémentaire en direction de la solution revendiquée n'aurait pu être retirée de l'examen du document (1) puisque celui-ci enseigne l'utilisation d'esters carboxyliques en tant que solvants d'absorption.

4.6.2 Il résulte de ce qui précède que l'homme du métier n'aurait en aucun cas envisagé le procédé revendiqué dans la perspective de résoudre le problème technique défini ci-dessus. La Chambre en conclut que l'objet de la revendication 1 satisfait donc aux dispositions de l'article 56 CBE (cf. La Jurisprudence de Chambres de recours de l'Office européen des brevets, 4<sup>ème</sup> édition 2001, I.D.6.1).

Il en est de même des revendications dépendantes 2 à 10 qui sont relatives à des mises en œuvre particulières du procédé selon la revendication 1.

5. *Article 111(1) CBE - Renvoi à la première instance*

5.1 Bien que la Chambre ait constaté que les revendications 1 à 10 satisfaisaient aux dispositions de la CBE, la description doit encore être adaptée à celles-ci. La Chambre renvoie pour cette raison l'affaire à la première instance pour effectuer les modifications de la description nécessaires à son adaptation aux revendications de la requête objet de la présente décision.

**Dispositif**

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

1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à la première instance avec ordre de délivrer un brevet sur la base des revendications 1 à 10 déposées avec la lettre reçue le 6 décembre 2004 et une description à adapter.

Le Greffier :

Le Président :

N. Maslin

A. Nuss