



SPF Economie, PME, Classes  
Moyennes & Energie  
Office de la Propriété intellectuelle

1024705 B1

Date de délivrance : 06/06/2018

## BREVET D'INVENTION

Date de priorité :

Classification internationale : C07C 51/41, C07C 51/43, C07C 59/08

Numéro de dépôt : BE2016/5748

Date de dépôt : 07/10/2016

Titulaire :

GALACTIC S.A.  
7760, ESCANAFFLES  
Belgique

Inventeur :

MORLOT Julien  
7760 ESCANAFFLES  
Belgique

COSZACH Philippe  
7760 ESCANAFFLES  
Belgique

### **Procédé de préparation de compositions d'acide lactique solide et acide lactique ainsi obtenu**

On décrit un procédé en une seule étape pour préparer de l'acide lactique solide déposé sur support de lactate de calcium qui consiste à (i) mettre en contact direct de l'acide lactique en solution concentrée avec du carbonate de calcium, la quantité d'acide lactique étant en excès par rapport à la quantité stoechiométriquement nécessaire pour réaliser la réaction ; (ii) récupérer l'acide lactique solide obtenu déposé sur support solide de lactate de calcium et (iii) tamiser les particules solides obtenues. On décrit également le produit obtenu selon le procédé.

## BREVET D'INVENTION BELGE

SPF Economie, PME, Classes  
Moyennes & Energie

Numéro de publication : 1024705  
Numéro de dépôt : BE2016/5748

Office de la Propriété intellectuelle

Classification Internationale : C07C 51/41 C07C 51/43 C07C 59/08  
Date de délivrance : 06/06/2018

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle ;

Vu la loi du 28 mars 1984 sur les brevets d'invention, l'article 22, pour les demandes de brevet introduites avant le 22 septembre 2014 ;

Vu le Titre Ier "Brevets d'invention" du Livre XI du Code de droit économique, l'article XI.24, pour les demandes de brevet introduites à partir du 22 septembre 2014 ;

Vu l'arrêté royal du 2 décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, l'article 28 ;

Vu la demande de brevet d'invention reçue par l'Office de la Propriété intellectuelle en date du 07/10/2016.

Considérant que pour les demandes de brevet tombant dans le champ d'application du Titre Ier, du Livre XI du Code de Droit économique (ci-après CDE), conformément à l'article XI. 19, §4, alinéa 2, du CDE, si la demande de brevet a fait l'objet d'un rapport de recherche mentionnant un défaut d'unité d'invention au sens du §1er de l'article XI.19 précité et dans le cas où le demandeur n'effectue ni une limitation de sa demande ni un dépôt d'une demande divisionnaire conformément aux résultats du rapport de recherche, le brevet délivré sera limité aux revendications pour lesquelles le rapport de recherche a été établi.

### Arrête :

Article premier. - Il est délivré à

GALACTIC S.A., Place d'Escanaffles 23, 7760 ESCANAFFLES Belgique;

représenté par

PRONOVEM - Office Van Malderen, Avenue Josse Goffin 158, 1082, BRUXELLES;

un brevet d'invention belge d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles visées à l'article XI.48, §1 du Code de droit économique, pour : Procédé de préparation de compositions d'acide lactique solide et acide lactique ainsi obtenu.

INVENTEUR(S) :

MORLOT Julien, GALACTIC S.A. Place d'Escanaffles 23, 7760, ESCANAFFLES;

COSZACH Philippe, GALACTIC S.A. Place d'Escanaffles 23, 7760, ESCANAFFLES;

PRIORITE(S) :

DIVISION :

divisé de la demande de base :

date de dépôt de la demande de base :

Article 2. – Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du (des) demandeur(s).

Bruxelles, le 06/06/2018,

Par délégation spéciale :

**Procédé de préparation de compositions d'acide lactique solide et  
acide lactique ainsi obtenu**

**Domaine de l'invention**

5 La présente invention se rapporte à un procédé de préparation de compositions d'acide lactique sous forme solide, notamment déposé sur support.

En particulier le procédé de la présente invention se rapporte à un procédé comportant moins d'étapes que les procédés usuels en la  
10 matière.

Plus spécifiquement le procédé de l'invention permet entre autre de combiner l'étape de préparation de lactate de calcium intervenant dans la composition finale avec l'étape de dispersion de l'acide lactique.

15 La présente invention se rapporte également à l'acide lactique solide ainsi obtenu selon le procédé de l'invention.

L'acide lactique est généralement obtenu sous forme d'un liquide sirupeux, et qui est difficilement manipulable ; c'est pourquoi  
20 pour son utilisation on le met sous forme de solution aqueuse, ou alors on le met sous forme de petites particules solides mélangées avec ou déposées sur un support qui est le plus souvent du lactate de calcium.

25 Dans les deux cas, que ce soit sous forme de solution aqueuse ou sous forme de particules solides, les procédés usuels comportent de nombreuses opérations pour parvenir à obtenir un acide lactique facilement manipulable et facilement utilisable dans des compositions utilisées dans le domaine alimentaire ou plus  
30 spécialement dans le domaine de la boulangerie et de la confiserie.

A l'heure actuelle, les procédés usuels pour obtenir des particules solides d'acide lactique comportent plusieurs étapes complexes qui nécessitent des investissements conséquents.

A cet effet, on peut notamment citer (i) la préparation d'une solution aqueuse de lactate de calcium (à environ 30% en poids) par réaction de l'acide lactique et de lait de chaux et (ii) spray-drying (séchage par pulvérisation) de cette solution aqueuse pour  
5 obtenir du lactate de calcium pentahydrate solide ; ensuite, (iii) il faut sécher ce lactate de calcium en lit fluidisé pour obtenir du lactate de calcium anhydre, qui va servir de support sur lequel on vient (iv) disperser de l'acide lactique que l'on peut (v) sécher en fonction de la concentration en eau désirée.

10 Il est donc aisé de constater que ce procédé est long et fastidieux et qu'il nécessite des investissements conséquents.

Il existe donc un besoin pour un procédé simple et moins coûteux pour obtenir de l'acide lactique solide sur un support de lactate  
15 de calcium.

L'objectif de la présente invention est un procédé simple pour obtenir de l'acide lactique solide dispersé sur un support de lactate de calcium.

20 Un autre objectif est un procédé qui ne comporte qu'une seule étape pour préparer support et acide lactique supporté.

Un autre objectif est de réduire considérablement la durée des opérations qui constituent le procédé.

Un autre objectif de l'invention est l'acide lactique solide sur  
25 support de lactate de calcium obtenu selon le procédé de l'invention et qui peut se présenter sous forme de poudre contenant de 45 à 70% en poids d'acide lactique, de 29.5 à 54.5% en poids de lactate de calcium et de 0,5 à 3% en poids d'eau.

30 La Demanderesse a maintenant trouvé un nouveau procédé en une seule étape pour préparer de l'acide lactique solide déposé sur support de lactate de calcium qui consiste à (i) mettre en contact direct de l'acide lactique en solution concentrée avec du carbonate de calcium, la quantité d'acide lactique étant en excès par rapport à  
35 la quantité stoechiométriquement nécessaire pour réaliser la

réaction ; (ii) récupérer l'acide lactique solide déposé sur support solide de lactate de calcium.

Selon le procédé de la présente invention, on met en contact une solution concentrée, entre 90 et 99,5% d'acide lactique avec du carbonate de calcium. A cet effet on peut partir d'un acide lactique commercial que l'on aura soumis à une évaporation pour obtenir la concentration requise pour le procédé de l'invention. Bien qu'une concentration de 90% soit déjà suffisante, il est préférable de partir d'une concentration comprise entre 94 et 99,5%. Ce mélange initial contient une quantité d'acide lactique en excès par rapport à la quantité stoechiométriquement nécessaire pour la réaction. Ce mélange initial est relativement fluide.

On laisse réagir le  $\text{CaCO}_3$  avec l'acide lactique pendant environ 5 à 30 minutes en fonction de la concentration de l'acide.

Cette étape étant exothermique, on veillera à maintenir le produit à une température inférieure à  $80^\circ\text{C}$ , voire même inférieure à  $60^\circ\text{C}$ . Cette réaction est réalisée dans un réacteur muni d'un système d'agitation pouvant opérer sous de hautes viscosités comme par exemple de l'ordre de 10.000 à 100.000 centipoises (cps).

Pendant le temps de réaction le mélange réactionnel passe de l'état fluide à visqueux voire même pâteux avant de finalement atteindre sa forme solide qui est constituée par de l'acide lactique solide sur support de lactate de calcium.

Le dioxyde de carbone formé lors de la réaction est éliminé sous forme gazeuse.

Selon le procédé de l'invention l'excès d'acide lactique s'est ainsi déposé sur le support de lactate de calcium formé lors de la réaction, ce qui est un avantage considérable sur les procédés antérieurs.

Selon le procédé de la présente invention il est préférable que le ratio entre la quantité d'acide lactique et la quantité stoechiométriquement nécessaire se situe dans un intervalle compris entre 2 et 4, de préférence entre 2,5 et 3 afin d'obtenir un produit

conforme aux spécifications souhaitées pour l'instant par le marché, sans pour autant que ce soit une limitation. Le produit final ainsi obtenu, constitué d'acide lactique solide sur support de lactate de calcium comprend généralement de 53 à 62% en poids d'acide lactique, de 37 à 44% en poids de lactate de calcium et de l'ordre de 0,5 à 3% en poids d'eau, la somme de ces trois constituants formant 100%.

En fonction de la concentration initiale de l'acide lactique, le produit est ensuite soumis à une opération de séchage, par exemple en lit fluidisé sous air sec à une température comprise entre 20 et 80°C, idéalement comprise entre 40 et 65°C pour éliminer l'humidité résiduelle ; on récupère ensuite les particules solides d'acide lactique déposées sur le support que l'on soumet à un tamisage.

Si la granulométrie des particules ainsi récupérées et tamisées n'est pas satisfaisante pour son usage dans les applications du marché, on peut soumettre préalablement ces particules à un broyage adéquat pour en obtenir une poudre.

Si la coulabilité n'est pas satisfaisante, un agent anti-mottant tel que par exemple de la silice ou du stéarate de magnésium peut-être ajoutée à la poudre tamisée dans des proportions pouvant varier de 0.05 à 3%.

Selon le procédé de l'invention on peut également utiliser de l'acide gluconique en lieu et place de l'acide lactique.

Le procédé de la présente invention est également décrit à l'aide des exemples ci-après qui n'en constituent nullement une limitation.

### 30 **Exemple**

On a mélangé dans un réacteur de type High Shear Mixer, équipé d'un système d'agitation pour fortes viscosités, une solution aqueuse d'acide lactique concentrée à 99,2% en poids, avec une quantité de CaCO<sub>3</sub> telle que le ratio entre la quantité d'acide lactique et la

quantité stoechiométriquement nécessaire est de 2,9, ou si on exprime ce ratio en poids on aura 2054g de solution d'acide lactique pour 392g de CaCO<sub>3</sub>.

La réaction entre ces deux composants a duré 20 minutes et pendant ce temps la température a été maintenue à une température inférieure ou égale à 65°C par refroidissement des parois du réacteur.

Le CaCO<sub>3</sub> réagit ainsi avec l'acide lactique pour former le lactate de calcium et l'excès d'acide lactique se dépose sur le support de lactate de calcium ainsi formé.

Durant la réaction, la viscosité du mélange réactionnel a été de 65.000 cps.

A la fin de la réaction le mélange est devenu très pâteux et finalement solide et se présente sous forme d'une poudre hétérogène (petits blocs, billes et poudre). Cette poudre a été criblée à 5 mm et soumise à un séchage dans un lit fluidisé sous air sec maintenu à une température de 52°C.

On a enfin récupéré en bas du lit fluidisé les particules solides d'acide lactique solide sur support de lactate de calcium complètement sèches.

On a tamisé ces particules solides pour obtenir une granulométrie régulière.

Les caractéristiques du produit tamisé à < 710 µm sont décrites ci-dessous.

Pour mémoire, les pourcentages sont exprimés en poids.

Acide lactique	59,9%
Lactate de calcium	39,1%
Eau	1,0%
pH (solution à 10%)	3,1



### Revendications

1. Procédé en une seule étape pour préparer de l'acide lactique solide déposé sur support de lactate de calcium caractérisé en ce qu'il consiste à (i) mettre en contact direct de l'acide lactique en solution concentrée avec du carbonate de calcium, la quantité d'acide lactique étant en excès par rapport à la quantité stoechiométriquement nécessaire pour réaliser la réaction ; (ii) récupérer l'acide lactique solide obtenu déposé sur support solide de lactate de calcium et (iii) tamiser les particules solides obtenues.  
5
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on broie les particules solides de lactate de calcium déposées sur support pour obtenir une poudre de granulométrie voulue.  
15
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la solution d'acide lactique de départ est une solution aqueuse dont la concentration est comprise entre 90 et 99,5% en poids.  
20
4. Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que la concentration de la solution d'acide lactique de départ est comprise de préférence entre 94 et 99,5% en poids.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on conduit la réaction (i) avec un ratio entre la quantité d'acide lactique et la quantité stoechiométriquement nécessaire à la réalisation de cette réaction compris entre 2 et 4 et de préférence entre 2,5 et 3.  
25  
30
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que l'on contrôle la température de la réaction (i) pour qu'elle reste inférieure à 80°C et de

préférence inférieure à 60°C sous agitation adéquate pour traiter des viscosités comprises entre 10.000 et 100.000 cps.

- 5 7. Acide lactique solide sur support de lactate de calcium obtenu selon le procédé revendiqué selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.
- 10 8. Acide lactique solide sur support de lactate de calcium selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'il contient de 58 à 62% en poids d'acide lactique, de 37 à 41% en poids de lactate de calcium et de 0,5 à 3% en poids d'eau, la somme de ces trois constituants formant 100% en poids.
- 15 9. Acide lactique solide sur support de lactate de calcium selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'il contient de 53 à 57% en poids d'acide lactique, de 40 à 44% en poids de lactate de calcium et de 0,5 à 3% en poids d'eau, la somme de ces trois constituants formant 100% en poids.
- 20

**ABREGE****Procédé de préparation de compositions d'acide lactique solide et  
acide lactique ainsi obtenu**

5

On décrit un procédé en une seule étape pour préparer de l'acide lactique solide déposé sur support de lactate de calcium qui consiste à (i) mettre en contact direct de l'acide lactique en solution concentrée avec du carbonate de calcium, la quantité d'acide lactique étant en excès par rapport à la quantité stoechiométriquement nécessaire pour réaliser la réaction ; (ii) récupérer l'acide lactique solide obtenu déposé sur support solide de lactate de calcium et (iii) tamiser les particules solides obtenues.

15

On décrit également le produit obtenu selon le procédé.

## SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

### VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL 21 § 9 VAN DE BELGISCHE WET OP DE UITVINDINGSOCTROOIEN VAN 28 MAART 1984

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE  <b>BPGALA0051BE00</b>
Belgische nationale aanvraag nr.  <b>201605748</b>	Datum van indiening  <b>07-10-2016</b>
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)  <b>GALACTIC S.A.</b>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type  <b>22-10-2016</b>	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.  <b>SN67659</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB  <b>C07C51/41;C07C51/43;C07C59/08</b>	
<b>II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<b>IPC</b>	<b>C07C</b>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK <span style="float: right;">(opmerkingen op aanvullingsblad)</span>	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK <span style="float: right;">(opmerkingen op aanvullingsblad)</span>	

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No.

BE 201605748

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. C07C51/41 C07C51/43 C07C59/08 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) C07C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 443 705 A (ROYAL BAKING POWDER CO) 24 février 1936 (1936-02-24) * page 2, lignes 118-123 * * page 3, lignes 16-34; revendications 7,8 *	1-9
X	DE 745 910 C (ERNST KOMM DR; THEODOR SCHLUETER SEN FA) 15 mai 1944 (1944-05-15) * exemple I *	1-9
A	WO 2010/072473 A1 (GALACTIC SA [BE]; COSZACH PHILIPPE [BE]; BOGAERT JEAN-CHRISTOPHE [BE];) 1 juillet 2010 (2010-07-01) * revendication 1 *	1-9
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée 24 mai 2017		Date d'expédition du rapport de recherche de type international
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Matés Valdivielso, J

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°

BE 201605748

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 443705	A	24-02-1936	AUCUN
DE 745910	C	15-05-1944	AUCUN
WO 2010072473	A1	01-07-2010	BE 1018561 A3 01-03-2011
			BR P10923650 A2 19-01-2016
			CN 102227399 A 26-10-2011
			EP 2376418 A1 19-10-2011
			US 2011319660 A1 29-12-2011
			WO 2010072473 A1 01-07-2010



## OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN67659	Date du dépôt (jour/mois/année) 07.10.2016	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE201605748
Classification internationale des brevets (CIB) INV. C07C51/41 C07C51/43 C07C59/08			
Déposant GALACTIC S.A.			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- Cadre n° I Base de l'opinion
- Cadre n° II Priorité
- Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle: citations et explications à l'appui de cette déclaration
- Cadre n° VI Certains documents cités
- Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Janvier 2007)	Examineur Matés Valdivielso, J
--	-----------------------------------

## OPINION ÉCRITE

Demande n°  
BE201605748

---

### Cadre n° I Base de l'opinion

---

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
  - a. Nature de l'élément:
    - un listage de la ou des séquences
    - un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
  - b. Type de support:
    - sur papier
    - sous forme électronique
  - c. Moment du dépôt ou de la remise:
    - contenu(s) dans la demande telle que déposée
    - déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
    - remis ultérieurement
3.  De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :



## OPINION ÉCRITE

Demande n°  
BE201605748

---

**Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

### 1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	1-6, 8, 9
	Non :	Revendications	7
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-9
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-9
	Non :	Revendications	

### 2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

**Ad point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**État de la technique**

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 GB 443 705 A (ROYAL BAKING POWDER CO) 24 février 1936 (1936-02-24)
- D2 DE 745 910 C (ERNST KOMM DR; THEODOR SCHLUETER SEN FA) 15 mai 1944 (1944-05-15)
- D3 WO 2010/072473 A1 (GALACTIC SA [BE]; COSZACH PHILIPPE [BE]; BOGAERT JEAN-CHRISTOPHE [BE];) 1 juillet 2010 (2010-07-01)

**Nouveauté**

La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 7 n'étant pas nouveau.

La présente demande concerne un procédé pour préparer de l'acide lactique solide déposé sur support de lactate de calcium caractérisé en ce qu'un excès d'acide lactique est mis en contact avec du carbonate de calcium.

Le document D1 (page 2, lignes 118-123; page 3, lignes 16-34) décrit un procédé dans lequel une solution contenant 395 grammes d'acide lactique (4,38 mol) est réagi avec 115 grammes de carbonate de calcium (1,15 mol).

Le précipitât est recristallisé pour fournir un produit solide qui contient de l'acide lactique est du lactate de calcium (voir D1: revendications 7 et 8).

Le document D2 (exemple 1) décrit un procédé pour l'obtention d'une forme solide de l'acide lactique dans lequel 5 grammes de carbonate de calcium sont ajoutés à 90 g d'une solution de l'acide lactique à 80%.

La composition du produit solide ainsi obtenu n'est pas indiqué dans le document, mais il semble raisonnable de supposer qu'il doit s'agir d'une mélange de l'acide lactique et du carbonate de calcium.

D3 (revendication 1) décrit la purification de l'acide lactique par cristallisation.

Le procédé de la présente revendication 1 comprend la même réaction entre l'acide lactique et du carbonate de calcium qui est déjà connu de D1 et D2. Pourtant, il contient additionnellement l'étape (iii), dans laquelle on tamise les particules solides obtenues. Le sujet des revendications 1-6 est donc nouveau.

Le sujet de la présente revendication 7 n'est pas nouveau en face de dudit produits de D1 et D2.

Les revendications 8 et 9 sont nouvelles en face de ces documents, en tant qu'ils ne décrivent aucun produit avec la composition mentionnée dans lesdites revendications.

#### Activité inventive

La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet des revendications 1-9 n'impliquant pas d'activité inventive.

D2 concerne l'obtention d'une forme solide de l'acide lactique qui soit plus facilement manipulable (D2: page 1, lignes 1-17). Ce document est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la présente invention et il décrit le procédé et le produit cités ci-dessus, dont l'objet de la revendication 1 diffère en ce qu'on tamise les particules solides obtenues.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme la préparation de produits solides de l'acide lactique.

La caractéristique qui distingue la revendication 1 de l'état de la technique le plus proche n'entraîne apparemment aucun effet particulier et ne représente que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, selon le cas, parmi plusieurs possibilités évidentes, afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif. Le même raisonnement s'applique à l'objet des revendications 2-9.