



مكتب براءات الاختراع لمجلس التعاون لدول الخليج العربية

شهادة منح براءة اختراع

إن مكتب براءات الاختراع لمجلس التعاون لدول الخليج العربية
استناداً إلى أحكام نظام براءات الاختراع لدول مجلس التعاون لدول
الخليج العربية الصادر في ديسمبر ١٩٩٢م وتعديلاته ولائحته التنفيذية
يقرر منح : اجرولينز ميلامين جي ام بي اتش .

براءة اختراع

رقم : GC 0000045

عن الاختراع المسمى : عملية لتبريد ميلامين .

المودع في : 1999/02/14

ولمالكه البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق التي يمنحها نظام

براءات الاختراع لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية .

مدير عام مكتب براءات الاختراع

عنه /



[12] براءة اختراع

رقم قرار الموافقة على منح البراءة : 6664	[11] رقم البراءة : GC0000045
تاريخ قرار الموافقة على منح البراءة : 2003/07/09	[45] تاريخ النشر عن منح البراءة : 2004/06/30 2004/3
[51] التصنيف الدولي : Int. Cl. ⁷ : C07C1/04, B01J 8/18 [56] المراجع : - US 4565867 A (THOMAS ROGER E et al.) 21 January 1986 - WO 95/01345 A (KEMIRA OY; TURUNEN ILKKA (FI); OINAS PEKKA (FI)) 12 January 1995	[21] رقم الطلب : م ت خ/ب/83/1999 [22] تاريخ تقديم الطلب : 1999/02/14 [72] المخترع : جير هارد كوفل [73] مالك البراءة : اجرو لينز ميلامين جي ام بي اتش.، 25 سانت بيترشتراسه، ايه 4021 لينز، النمسا [74] الوكيل : مكتب سعود محمد علي الشواف للمحاماة والاستشارات القانونية

[54] عملية لتبريد ميلامين
[57] الملخص : يتعلق هذا الاختراع بعملية لتبريد ميلامين سائل بمزجه مع ميلامين صلب أو مع مواد خاملة صلبة أو مع مخلوط من
ميلامين صلب ومواد خاملة صلبة.

عدد عناصر الحماية : 16

عملية لتبريد ميلامين

الوصف التفصيلي

الخلفية التقنية :

يتعلق هذا الطلب بعملية لتبريد ميلامين سائل بمزجه مع ميلامين صلب. ولقد وصفت النشرات سابقاً عدة عمليات لتحضير الميلامين (ينظر ما جاء في موسوعة الكيمياء الصناعية بإسم ألمان، الطبعة الخامسة، المجلد إيه-١٦، ص ١٧٤-١٧٩). وتبدأ كل العمليات المهمة صناعياً من اليوريا الذي يتفاعل لتكوين الميلامين والأمونيا وCO₂ إما عند ضغط عالٍ وبدون وجود حفاز وإما عند ضغط منخفض باستخدام حفاز. وفي العمليات منخفضة الضغط ينتج ميلامين غازي وفي العمليات عالية الضغط ينتج ميلامين سائل بصفة أساسية. ويمرر الميلامين الغازي الموجود مع الغازات المتخلفة من CO₂ وNH₃ من خلال صهارة يوريا وعند تبريد الغازات المتخلفة يذوب الميلامين في اليوريا وتسخن اليوريا وتغذى إلى المفاعل لتخليق الميلامين. وينتج الميلامين الغازي كذلك عن طريق عملية عالية الضغط وفقاً لنشرة البراءة الدولية ٩٥/٠١٣٤٥ (باسم كيميرا) ويحصل على صهارة الميلامين في النهاية بشكل متبخر.

وتتمثل مشكلة كبيرة في تبريد وتصليب الميلامين السائل في أنه ينبغي تعريضه لفرق في درجات الحرارة يزيد عن ٣٠٠ د.م وبالتالي يمكن تشكل منتجات ثانوية أثناء ذلك. وتكمن طريقة مألوفة للتبريد في التسقية بالماء أو بالبخار وستكون إعادة التبلور عادة ضرورية لإزالة المنتجات الثانوية المختلفة. وإذا استخدم غاز، مثل الأمونيا الغازية، للتسقية ينبغي استخدام أحجام كبيرة جداً من الغاز وتدويرها. وإذا استخدمت أمونيا سائلة للتسقية كما وصف على سبيل المثال في البراءة الأمريكية ٤,٥٦٥,٨٦٧ ينبغي تدوير مقادير كبيرة من الغاز وإعادة ضغطها بشكل متواصل مع أن حرارة تبخير الأمونيا تستخدم للتبريد كذلك.

ولقد اكتشف حالياً بشكل غير متوقع عملية بسيطة يمنع عن طريقها تكوين المنتجات الثانوية ولا حاجة عن طريقها إلى تدوير وإعادة ضغط مقادير كبيرة من الغاز. الكشف عن الاختراع :

ومن ثم يتعلق هذا الاختراع بعملية لتبريد ميلامين سائل بمزجه مع ميلامين صلب أو مع مواد خاملة صلبة أو مع مخلوط من ميلامين صلب ومواد خاملة صلبة. ويفضل أن تكون المواد الخاملة الصلبة الملائمة جسيمات فلزية أو جسيمات زجاجية، على سبيل المثال كرات أو قضبان من الفولاذ وخاصة فولاذ لا يصدأ أو سبائك فولاذية أو سبائك من تيتانيوم. ومن الممكن كذلك تبريد الميلامين بشكل إضافي بتغذية NH_3 سائل بارد أو NH_3 غازي أو بإضافة عناصر تبريد أخرى ومبادلات حرارية.

١٥ وعند مزج الميلامين السائل مع الميلامين الصلب لا يمكن إضافة الميلامين الصلب إلى الميلامين السائل فقط بل يمكن كذلك إضافة الميلامين السائل إلى الميلامين الصلب أو تتلاقى مكونات التفاعل مع بعضها في وعاء تقليل الضغط أو وعاء التسقية (جهاز التسقية). ومن المفضل هنا أن يقلل ضغط الميلامين السائل أثناء المزج. ووجد أنه من المستحسن تغذية كمية إضافية من NH_3 أثناء المزج. ويفضل أن يبرد الميلامين إلى درجة أقل من درجة انصهاره.

ويكون الميلامين السائل المراد تبريده تحت ضغط معين للأمونيا يتراوح من ١-١٠٠٠ بار. وبما أن الميلامين السائل يحتوي، بناء على الضغط ودرجة الحرارة، على منتجات ثانوية مثل الميلايم أو الميليم أو الميلون أو اليوريدوميلامين أو الأميلين أو الأميليد أو له ميل للتخلص من NH_3 ، يفضل أن يكون تحت ضغط من الأمونيا. وكلما زاد ضغط الأمونيا هذا قلت نسبة المنتجات الثانوية. وبناء على عملية تحضير الميلامين المستخدمة يستحسن أن يكون الميلامين السائل المراد تبريده تحت ضغط من الأمونيا يتراوح من حوالي ٤٠-١٠٠٠ بار ويفضل من حوالي ٤٠-٤٠٠ بار ويفضل بصفة خاصة من حوالي ٦٠-٣٠٠ بار.

ويمكن تبريد الميلامين السائل، على سبيل المثال، بإضافة الميلامين الصلب إلى الميلامين السائل الذي يكون تحت ضغط معين من الأمونيا. ويسخن الميلامين الصلب أثناء

إضافته ومزجه مع الصهارة بينما تبرد الصهارة. ويمكن أن يبقى ضغط الأمونيا الواقع على الصهارة ثابتاً أو يمكن زيادته أو تقليله، ويفضل أن يبقى ثابتاً تقريباً في عملية متواصلة. ويمكن تقليل درجة حرارة الصهارة أو المزيج الناتج، حسب الاقتضاء، بمساعدة التبريد الإضافي إلى درجة أقل من درجة تصلب الميلايين بحيث يتكون ميلايين نقي وصلب بكيفية معتدلة. ويبقى الميلايين الصلب المتكون، حسب الاقتضاء، لمدة معينة تحت ضغط من الأمونيا ثم يخفض الضغط.

بيد أنه من الممكن كذلك تقليل درجة حرارة الميلايين السائل المراد تبريده إلى درجة تصلب الميلايين فقط بناءً على ضغط الأمونيا المعني أو أعلى منها مباشرة، وفي هذه الحالة من الممكن إضافة الأمونيا كذلك مثلاً في حالة سائلة أو غازية أو فوق الحرجة إلى الميلايين الصلب لإشباع الميلايين السائل بالأمونيا الذي يمكن أن يمتص المزيد من الأمونيا عند درجة حرارة منخفضة. ويمكن كذلك استخدام هذا الإجراء، على سبيل المثال، إذا كان ينبغي تخفيض الضغط عن صهارة الميلايين السائلة المشبعة بـ NH_3 وتصلبها وفقاً، على سبيل المثال، لنشرة البراءة الدولية ٩٧/٢٠٨٢٦.

ويتمثل أفضل احتمال لتبريد الميلايين السائل بالميلامين الصلب في تبريده إلى درجة أقل من درجة تصلبه.

ومن الممكن في هذه الحالة مزج مكونات المزج مع المحافظة على الضغط الموجود بزيادة أو تقليل الضغط لاحقاً. ويفضل أن يجري المزج مع تقليل الضغط. ومن الممكن إضافة الميلايين الصلب إلى الميلايين السائل أو الميلايين السائل إلى الميلايين الصلب أو إضافة كل من مكوني المزج معاً في جهاز التسقية.

ووفقاً لتجسيد مفضل يشحن الميلايين الصلب إلى وعاء ويضاف الميلايين السائل ويفضل مع تقليل الضغط. ويفضل بصفة خاصة أن يجري المزج في طبقة مميعة. وفي بداية التفاعل يضاف ميلايين صلب أو مادة غريبة في صورة مواد خاملة صلبة أو مخلوط من الميلايين الصلب والمواد الخاملة الصلبة في المفاعل ذي الطبقة المميعة وتستخدم لتشكيل الطبقة المميعة. ويفضل استخدام أجسام مميعة من فلزات وزجاج على سبيل

المثال كرات أو قضبان من الفولاذ وخاصة فولاذ لا يصدأ أو سبائك فولاذية أو سبائك من التيتانيوم بصفتها المواد الخاملة الصلبة. ويفضل أن يحافظ على الطبقة المميعة عن طريق الغاز ويفضل الأمونيا. وتكون درجة الحرارة في المفاعل ذي الطبقة المميعة أقل من درجة انصهار الميلايين ثم يحقن الميلايين السائل. ويشكل الميلايين السائل دقيق التجزئة طبقة فوق جسيمات الميلايين الصلبة أو جسيمات المادة الخاملة مما يجعلها تنمو وتصبح صلبة. وبسبب تحريك واحتكاك الجسيمات في الطبقة المميعة يتآكل الميلايين أو ينقص بشكل مستمر من الجسيمات. وتفرغ أكبر جسيمات الميلايين وبالتالي أقلها، باستخدام دوامة مثلاً، حالما يصل حجم جسيماته إلى حجم منشود معين. ويمكن ألا تغذية ميلايين بارد صلب، بنسبة قليلة، بشكل متواصل بحيث يمكن أن يترسب الميلايين السائل ويتصلب عليه ثم تتشكل ثانياً جسيمات ميلايين صلبة، بناءً على طريقة تشغيل المفاعل ذي الطبقة المميعة والظروف الأخرى السائدة في الطبقة المميعة، تشكلاً حتى في الحيز الغازي وتعمل هذه الجسيمات كأنوية تبلور وتغطي بالميلامين السائل الذي يتصلب فيما بعد بكيفية مماثلة. وفي هذه الحالة لا حاجة في أن يغدَى أي ميلامين صلب بشكل تقريبي من الخارج.

ويمكن تبريد جسيمات الميلايين الصلبة وجسيمات المادة الخاملة في الطبقة المميعة ١٥ وبالتالي تضبط درجة الحرارة المنشودة في الطبقة المميعة بعدة طرق، على سبيل المثال، عن طريق عناصر تبريد مبيّنة وبتغذية الميلايين البارد الصلب وجسيمات خاملة تطرح، عند الاقتضاء، وتعاد بعد التبريد الخارجي إلى الطبقة المميعة وبتغذية أمونيا سائلة باردة أو أمونيا غازية وعن طريق درجة حرارة ومعدل تدفق التيار الغازي الذي يحافظ على الطبقة المميعة وعن طريق المحتوى الحراري للتبخّر للأمونيا الموجودة في الميلايين السائل.

٢٠ ويعاد تدوير بعض من هذه الأمونيا للتبريد وللمحافظة على الطبقة المميعة. وتبرد الأمونيا قبل إعادتها إلى الطبقة المميعة بشكل مفضل، وتسال عند الاقتضاء. ويمكن إعادة الجزء الآخر من الأمونيا المنطلقة بناءً على الضغط الموجود في الطبقة المميعة إلى عملية الميلايين/اليوريا في الحالة الغازية أو السائلة. ويظهر هنا ميزة معينة للعملية وفقاً للاختراع

حيث أنه لا حاجة إلى أية كمية إضافية من الغاز أو الأمونيا غير تلك المتكونة من عملية الميلايين/اليوريا للمحافظة على الطبقة المميعة.

ويمكن أن تتراوح درجة الحرارة الموجودة والمحافظ عليها في الطبقة المميعة، بناءً على الإجراء المختار، في مدى واسع من درجة حرارة الغرفة إلى درجة أقل من درجة انصهار الميلايين التي تعتمد على الضغط تماماً. ويفضل أن تتراوح على سبيل المثال من حوالي ١٠٠ إلى حوالي ٣٤٠ د.م ويفضل من حوالي ٢٠٠ إلى حوالي ٣٤٠ د.م ويفضل بصفة خاصة من حوالي ٢٨٠ إلى حوالي ٣٢٠ د.م.

وبالمثل يمكن أن يتراوح الضغط الموجود في المفاعل ذي الطبقة المميعة في مدى واسع بناءً على الإجراء المختار. فقد يتراوح من أعلى من ١ بار إلى حد ما إلى ضغط أقل من ضغط صهارة الميلايين المراد تبريدها تماماً.

وبشكل معتاد يتراوح الضغط في المفاعل ذي الطبقة المميعة من حوالي ١,٥ إلى حوالي ١٠٠ بار ويفضل من حوالي ١,٥ بار إلى ٥٠ بار ويفضل بصفة خاصة من حوالي ٥ إلى ٢٥ بار. وفوق ضغط يقارب ١٣ بار يمكن إسالة غاز NH_3 الفائض بسهولة وإعادةه إلى عملية تخليق اليوريا والميلايين.

وبالمثل قد يتفاوت ضغط NH_3 فوق صهارة الميلايين المراد تبريدها في مدى واسع. وغالباً يكون عند ضغط عملية تخليق الميلايين التي تجرى في المفاعل. بيد أنه قد يكون أعلى بصفة جوهرية إذا أجريت عملية "تعتيق" بعد عملية تخليق الميلايين. ووفقاً لذلك قد لا يزيد الضغط عن ١٠٠٠ بار أو إلى ما لا يزيد عن الحدود التي تعتبر اقتصادية وملائمة وممكنة بدلالة المواد. وأثناء إضافة صهارة الميلايين إلى المفاعل ذي الطبقة المميعة يقل الضغط إلى ٢٠ الضغط السائد فيه وبالتالي يبرد الميلايين السائل ويصلب. وقد تتفاوت درجة حرارة الميلايين السائل المراد تبريده في مدى واسع من ناحية مبدئية فقد تكون أعلى من درجة انصهار الميلايين، بناءً على ضغط الأمونيا المعني، وأقل من حوالي ٤٥٠ د.م ويفضل أقل من حوالي ٣٧٠ د.م ويفضل بصفة خاصة أقل من حوالي ٣٥٠ د.م. وكلما زاد ضغط الأمونيا وقلت درجة حرارة صهارة الميلايين زادت الأمونيا الموجودة في الميلايين وقلت درجة الانصهار.

وعند ضغط للأمونيا يبلغ ٣٠٠ بار تكون درجة الانصهار، على سبيل المثال عند حوالي ٣٠٠ د.م، وعند ضغط يبلغ ١ بار تكون درجة الانصهار ٣٥٤ د.م. ومن ثم من الممكن كذلك وجود سائل من الميلايين عند ٣٠٠ د.م، وبشكل أدق مزيج من ميلايين سائل مع أمونيا، ويخفض الضغط عنه إذا كان الضغط عالٍ بشكل كافٍ.

٥ ويستحسن بصفة خاصة تخفيض الضغط عند درجة حرارة لا تكون أعلى من درجة الانصهار المعنية للميلايين بصفة أساسية ومزجه مع الميلايين الصلب. ويفضل إجراء هذا التبريد إلى درجة أعلى تماماً من درجة انصهار الميلايين بتغذية أمونيا سائلة باردة أو أمونيا غازية أو أمونيا فوق حالة الحرج. وبالمثل تسهم الأمونيا الموجودة في الميلايين السائل في التبريد في عملية تخفيض الضغط اللاحقة وتقاوم المحتوى الحراري للانصهار المنطلق عند ١٠ تصليب الميلايين.

وإذا غُدي الميلايين الصلب يمكن أن تكون درجة حرارة الميلايين الصلب عند أية قيمة موصوفة تحت درجة انصهار الميلايين وسيكون للفرق الأكبر في درجات الحرارة بين الميلايين الصلب والميلايين السائل المراد تبريده تأثير تبريد أكبر. ويستحسن أن تعاد المحتويات من دقائق الميلايين الناتجة إلى المفاعل ذي الطبقة المميعة وتعمل فيه كأيوية تبلور. ١٥ ويتمثل احتمال آخر للتحكم في درجات الحرارة في حقن سائل الأمونيا.

وقد تكون درجة حرارة الميلايين الصلب المراد تفريره أية قيمة تحت درجة انصهار الميلايين ويفضل أن تقل عن حوالي ٣٢٠ د.م ويفضل بصفة خاصة أن تقل عن حوالي ٣٠٠ د.م ثم يخفض الضغط عن الميلايين الصلب الذي يمكن تعريضه بشكل إضافي حسب الرغبة إلى معالجة حرارية تحت ضغط الأمونيا (تطبيع) ويبرد بشكل إضافي إلى درجة حرارة الغرفة ٢٠ في أية كيفية منشودة. وأثناء التطبيع يحافظ على الميلايين الصلب الموجود فعلاً عند درجة حرارة أقل من درجة الانصهار التي تعتمد على ضغط الأمونيا المعني، على سبيل المثال، لمدة حوالي دقيقة واحدة إلى ٢٠ ساعة تحت ضغط من الأمونيا يتراوح من حوالي ٥ إلى ١٠٠٠ بار عند درجة حرارة تقارب ١٠٠ د.م ويفضل حوالي ٢٠٠ د.م إلى أقل من درجة الانصهار التي تعتمد على ضغط الأمونيا المعني.

طريقة تطبيق الاختراع صناعيا :

ويفضل أن تجرى العملية وفقاً للاختراع بعد تخليق الميلايين من اليوريا ويفضل بصفة خاصة بعد تخليق الميلايين تحت الضغط.

مثال:

٥ في وحدة صناعية تجريبية فصل الميلايين المزال من المفاعل لوحدة انتاج في فاصل عن غازات التفاعل (الغازات المتخلفة) NH_3/CO_2 ونزع باستخدام ١٠٠ كجم من الأمونيا/ساعة في وعاء تفاعل لاحق عند ضغط يبلغ ١٠٠ بار ثم مرر في وعاء تعتيق. وعند ضغط للأمونيا يبلغ ٢٥٠ بار ودرجة حرارة تبلغ ٣٣٠ د.م أشبعت صهارة الميلايين بـ NH_3 وتركت لمدة ساعة واحدة. ثم رشت صهارة الميلايين من وعاء التعتيق بمعدل يبلغ حوالي ١١ كجم/ساعة ١٠ رشاً في طبقة الميلايين المميعة. وحفظ على الطبقة المميعة عن طريق غاز NH_3 وشغلت عند ضغط يبلغ ٢٥ بار وعند درجة حرارة تبلغ ٣٠٠ د.م. وفرغ الميلايين الصلب وخفض الضغط عنه وبرد إلى درجة حرارة الغرفة. وكانت نقاوة الميلايين ٩٩,٨% بالوزن.

عناصر الحماية

- ١ ١ -١ عملية لتبريد ميلامين سائل بمزجه مع ميلامين صلب أو مع مواد خاملة صلبة أو مع مخلوط من ميلامين صلب ومواد خاملة صلبة. ٢
- ١ ١ -٢ عملية وفقا لمطلب الحماية (١) حيث يكون الميلامين السائل تحت ضغط من الأمونيا يتراوح من ١-١٠٠٠٠ بار. ٢
- ١ ١ -٣ عملية وفقا لمطلب الحماية (١) حيث يغذى NH_3 أثناء المزج. ٢
- ١ ١ -٤ عملية وفقا لمطلب الحماية (١) حيث يجرى التبريد إلى درجة أقل من درجة انصهار الميلامين. ٢
- ١ ١ -٥ عملية وفقا لمطلب الحماية (١) حيث يخفض الضغط عن الميلامين السائل أثناء المزج. ٢
- ١ ١ -٦ عملية وفقا لمطلب الحماية (١) حيث يشبع الميلامين السائل بـ NH_3 قبل التبريد. ٢
- ١ ١ -٧ عملية وفقا لمطلب الحماية (١) حيث يخفض الضغط عن الميلامين السائل أثناء المزج ويبرد إلى درجة أقل من درجة انصهاره. ٢
- ١ ١ -٨ عملية وفقا لمطلب الحماية (١) حيث تتكون المواد الخاملة الصلبة من جسيمات فلزية او جسيمات زجاجية. ٢
- ١ ١ -٩ عملية وفقا لأي من مطالب الحماية من (١-٨) حيث يجرى المزج في طبقة مميعة. ٢

- ١ ١٠- عملية وفقا لمطلب الحماية (٩) حيث تتراوح درجة الحرارة في الطبقة المميعة من
٢ حوالي ١٠٠ إلى حوالي ٣٤٠ د.م.
- ١ ١١- عملية وفقا لمطلب الحماية (٩) حيث يتراوح الضغط في الطبقة المميعة من حوالي ١,٥
٢ إلى حوالي ١٠٠ بار.
- ١ ١٢- عملية وفقا لمطلب الحماية (٩) حيث تشكل الطبقة المميعة من ميلامين صلب.
- ١ ١٣- عملية وفقا لمطلب الحماية (٩) حيث تشكل الطبقة المميعة من ميلامين صلب ومواد
٢ خاملة صلبة.
- ١ ١٤- عملية وفقا لمطلب الحماية (٩) حيث يحافظ على الطبقة المميعة عن طريق غاز ويفضل
٢ أمونيا.
- ١ ١٥- عملية وفقا لأي من مطالب الحماية من (١-١٤) حيث يبرد الميلامين السائل إلى درجة
٢ أقل من درجة انصهاره ثم يترك لمدة تتراوح من حوالي دقيقة إلى ٢٠ ساعة تحت ضغط
٣ من الأمونيا يتراوح من حوالي ٥ إلى ١٠٠٠ بار عند درجة حرارة تتراوح من حوالي
٤ ١٠٠ د.م إلى أقل من درجة انصهاره.
- ١ ١٦- عملية وفقا لأي من مطالب الحماية من (١-١٥) تجرى بعد تخليق الميلامين من اليوريل.
٢ تحت الضغط.

بسم الله الرحمن الرحيم

عملية لتبريد ميلامين

الملخص

يتعلق هذا الاختراع بعملية لتبريد ميلامين سائل بمزجه مع ميلامين صلب أو مع مواد
خاملة صلبة أو مع مخلوط من ميلامين صلب ومواد خاملة صلبة.

مكتب براءات الاختراع لمجلس التعاون لدول الخليج العربية



براءة اختراع رقم (GC 000045)

تعتبر هذه البراءة سارية المفعول لمدة عشرين عاماً اعتباراً

من : 1999/02/14 ، وتنتهي بنهاية : 2019/02/13 .

وذلك بشرط تسديد الرسوم السنوية للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها

لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع أو اللائحة التنفيذية .

ملاحظات :

- عند حدوث عدم وضوح في نص المواصفة المرفقة فيسترشد بالنص الذي تم على أساسه فحص الطلب .
- لقد تم منح هذه البراءة على أساس المواصفة المحررة باللغة الإنجليزية .