

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 542 731

②1 N° d'enregistrement national : **84 03958**

⑤1 Int Cl³ : C 07 C 61/29; B 01 J 23/44; C 09 F 1/04.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14 mars 1984.

③0 Priorité : US, 15 mars 1983, n° 475,482.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 38 du 21 septembre 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : WESTVACO CORPORA-
TION. — US.

⑦2 Inventeur(s) : Don P. Duncan.

⑦3 Titulaire(s) :

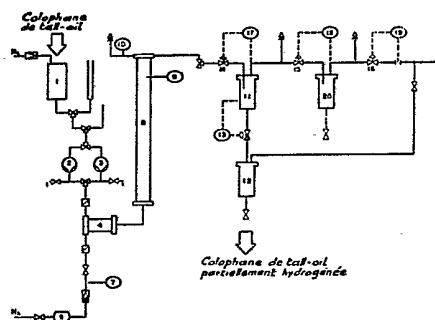
⑦4 Mandataire(s) : Beau de Loménie.

⑤4 Procédé pour hydrogéner partiellement la colophane du tall-oil et diminuer sa teneur en soufre.

⑤7 Procédé pour hydrogéner en partie la colophane de tall-oil, avec hydrogénation sélective des doubles liaisons oléfiniques des acides constitutants, et pour diminuer la teneur en soufre de la colophane de tall-oil.

On hydrogène la colophane en présence d'un catalyseur au palladium sur charbon à une température de 185 à 320 °C sous une pression manométrique d'au moins 56 bars pendant une durée de 0,5 à 4,0 h.

On obtient une colophane contenant moins de soufre et dont l'indice d'acide n'est pas inférieur à 160.



La présente invention se rapporte à un procédé pour hydrogéner partiellement la colophane du tall-oil et diminuer sa teneur en soufre. L'hydrogénation selon l'invention est réalisée en présence d'un catalyseur au palladium.

5 L'hydrogénation catalytique de la colophane sur des catalyseurs à base de métaux communs ou à base de métaux nobles est connue. Les colophanes qui ont été soumises à des opérations industrielles de ce type étaient des colophanes de bois ou des colophanes de gomme. Les colophanes de bois sont obtenues par
10 extraction par solvant de tronçons de pins Jeffrey et Ponderosa et distillation de la fraction volatile. La colophane de gomme est le résidu obtenu après distillation de l'essence de térébenthine à partir de l'oléorésine de térébenthine brute.

La colophane de tall-oil à laquelle la présente
15 invention s'applique est un produit obtenu au fractionnement du tall-oil extrait des liqueurs noires elles-mêmes obtenues dans les opérations de fabrication alcalines de pâte à papier. Quoique toutes les colophanes soient composées d'acides résiniques des types abiétique et pimarique et d'une portion insaponifiable, ces cons-
20 titutants varient considérablement selon la source de la colophane, c'est-à-dire le bois, la gomme ou le tall-oil.

En raison de sa nature de mélange complexe de plusieurs isomères et d'impuretés non résiniques mal définies (la portion insaponifiable peut représenter jusqu'à 15 % du total) la
25 colophane de tall-oil est particulièrement difficile à hydrogéner. La quantité considérable d'impuretés contribue à de mauvaises caractéristiques de couleur et empoisonne le catalyseur d'hydro-
génération. Au cours de l'hydrogénation, la colophane peut subir une décarboxylation et une isomérisation et ces réactions concurrencent
30 l'hydrogénation. La décarboxylation conduit à une diminution de l'indice d'acide et à des produits plus mous qui fument au chauffage. L'isomérisation conduit à des isomères résiniques qui résistent à l'hydrogénation.

La résistance à l'hydrogénation de la colophane
35 de tall-oil est mentionnée dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 2 776 276 dans lequel on recommande un traitement préalable du

tall-oil avant l'hydrogénation en vue d'éliminer les constituants qui empoisonnent le catalyseur. Pour les colophanes de bois et de gomme, on ne suggère pas de traitement préalable. On recommande l'hydrogénation sur un catalyseur à 5 % de palladium sur charbon
5 actif à une température de 125 à 300°C et sous une pression manométrique d'au moins 210 bars, l'opération donnant un produit pratiquement complètement hydrogéné, appelé colophane hydrogénée et qui a absorbé au moins 1,22 % d'hydrogène par rapport à la colophane non hydrogénée. En milieu anhydre, on recommande un faible rapport
10 palladium/colophane, pouvant descendre jusqu'à 1 : 2 000.

Les mêmes auteurs ont également publié un article intitulé "Catalytic Perhydrogenation of Rosin" dans la revue Industrial and Engineering Chemistry, volume 50, n°3, pages 313 - 316, Mars 1958. La perhydrogénation est définie comme l'hydrogénation
15 de toutes les doubles liaisons et de tous les cycles aromatiques, donnant uniquement des acides du type tétrahydroabiétiques et non des acides déshydroabiétiques. Les conditions observées dans la réaction de perhydrogénation sont les mêmes que celles qui sont recommandées dans le brevet et par conséquent l'expression "substan-
20 tially complete hydrogenation" figurant dans le brevet désigne également l'hydrogénation de l'acide déshydroabiétique. D'ailleurs cette hypothèse est confirmée par l'absorption minimale de 1,22 % d'hydrogène spécifiée dans le brevet.

La présente invention concerne un procédé pour
25 hydrogéner partiellement la colophane de tall-oil en un seul stade d'hydrogénation et sans traitement préalable de la colophane de tall-oil. Le procédé peut être mis en oeuvre en continu ou en discontinu. L'hydrogénation partielle de la colophane de tall-oil est réalisée avec réduction sélective des doubles liaisons oléfi-
30 niques uniquement; ainsi donc, le procédé selon l'invention ne comporte pas la saturation des doubles liaisons aromatiques de l'acide déshydroabiétique.

Un autre obstacle possible à l'hydrogénation, assez caractéristique de la colophane de tall-oil, réside dans sa
35 teneur considérable en soufre, due à son origine : les liqueurs de pâte à papier kraft. Dans l'article sur la perhydrogénation dont

il a été question ci-dessus, les composés du soufre sont donnés comme des poisons de catalyseur; il en est de même dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 655 635 pour ce qui concerne la colophane de tall-oil et dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique
5 n° 2 727 885 pour ce qui concerne le tall-oil non fractionné. Du fait que, pour certaines applications, le soufre peut représenter un produit gênant, son élimination peut avoir des avantages autres que la protection du catalyseur : cf. brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 489 740.

10 La rentabilité d'une opération catalytique quelconque peut être affectée dans une mesure considérable par la consommation de catalyseur. L'observation s'applique spécialement dans le cas d'un catalyseur à base de métal noble évidemment coûteux comme le palladium. En fait, dans la "perhydrogénation catalytique
15 de la colophane" dans laquelle on utilise un catalyseur au palladium sur charbon et de la colophane de bois, les auteurs concluent que, pour parvenir à une durée de service acceptable du catalyseur, il faut purifier la colophane avant de l'utiliser.

L'invention concerne en conséquence un procédé
20 économique et à un seul stade opératoire pour hydrogéner partiellement la colophane de tall-oil et diminuer simultanément sa teneur en soufre sans traitement préalable. D'autre part, du fait qu'un produit final dont l'indice d'acide est inférieur à celui du produit de départ indique une décarboxylation s'opposant à une hydrogénation,
25 l'invention vise à la préparation d'une colophane de tall-oil partiellement hydrogénée et dont l'indice d'acide a subi une diminution minimale.

D'autres buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après.

30 Ces buts et avantages ont été atteints contre toute attente dans le procédé selon l'invention pour la réduction sélective des doubles liaisons oléfiniques des acides résiniques de la colophane de tall-oil, procédé qui se caractérise en ce que l'on traite la colophane de tall-oil, sans aucun traitement préalable, par
35 l'hydrogène à une température d'environ 185 à 320°C et sous une

pression manométrique d'au moins 56 bars en présence d'un catalyseur au palladium sur charbon, sulfuré ou non sulfuré. L'hydrogénation partielle en un seul stade opératoire avec diminution simultanée de la teneur en soufre de la colophane de tall-oil est effectuée en opération discontinue de préférence à une température d'environ 200 à 300°C et sous une pression manométrique de 140 à 350 bars. Lorsqu'on opère en continu, les conditions préférées sont d'environ 220 à 270°C et de 140 à 350 bars pour la pression manométrique. La durée du traitement de la colophane de tall-oil par l'hydrogène en présence du catalyseur doit être d'au moins 30 minutes; par contre, on ne tire pas d'avantage appréciable d'un traitement dépassant 4 h.

La figure unique du dessin annexé représente schématiquement un cycle opératoire complet dans le mode de réalisation préféré du procédé selon l'invention mis en oeuvre en continu. Cette figure fera l'objet d'une description détaillée dans l'exemple 3 ci-après.

On décrira maintenant en détail le procédé selon l'invention.

La colophane de tall-oil mise en oeuvre dans l'invention consiste couramment en le mélange d'acides résiniques du tableau I ci-dessous.

TABLEAU I

Composition de la colophane de tall-oil

Composant	% du mélange total	nombre de doubles liaisons oléfiniques par molécule de l'acide
acide abiétique	44,2	2
acide déshydroabiétique	26,2	-
acide isopimarique	10,8	2
acide palustrique	10,0	2
acide dihydroisopimarique	1,3	1
acide dihydroabiétique	3,7	1
acide tétrahydroabiétique	0,9	-
acide pimarique	2,9	2

De même, la colophane de tall-oil a couramment un indice d'acide de 167 et elle contient une proportion de 1 000 parties par million de soufre.

5 Les exemples qui suivent illustrent l'invention sans toutefois en limiter la portée; dans ces exemples, les indications de parties et de pourcentages s'entendent en poids sauf mention contraire.

Exemples

10 Les essais discontinus décrits dans les exemples qui suivent ont été effectués dans un autoclave Engineer de 2 l résistant aux fortes pressions, équipé d'un agitateur, d'un serpent de refroidissement, d'un élément de "chauffage rapide" et d'un élément de chauffage variable contrôlés à l'aide d'un couple thermo-électrique. L'agitateur a tourné à une vitesse pratiquement
15 constante d'environ 1 250 tours/minute. L'opération consiste à charger dans l'autoclave la colophane de tall-oil fondue et le catalyseur, à fermer l'autoclave et à balayer par l'azote. La réaction est ensuite effectuée dans des conditions variées de température, de proportions de catalyseur et de pression d'hydro-
20 gène.

Exemple 1

On procède à une série d'opérations discontinues d'hydrogénation de la colophane de tall-oil sur un catalyseur à 5 % de palladium sur charbon (5 % de palladium et 95 % de support)
25 afin de mettre en évidence les effets de ces conditions opératoires. Les conditions observées et les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau II ci-dessous.

TABLEAU II

	Echan- tillon n°	Tempé- rature, °C	Pres- sion manomé- trique bars	Cataly- seur, % par rap- port à la colophane	Hydro- géné- tion, %	Indice d'acide	Soufre, ppm
5	1	200	210	2,0	85	163	346
	2	200	210	1,0	82	166	620
	3	200	105	4,0	92	169	424
	4	200	105	1,0	76	166	643
10	5	200	315	1,0	80	163	660
	6	200	56	4,0	89	170	644
	7	200	315	3,0	90	168	703
	8	270	56	0,63	91	167	763
	9	320	185	0,2	88	163	745
15	10	300	280	0,3	92	165	751
	11	185	210	1,0	75	170	906

Les résultats de ces essais montrent que la colo-
phane de tall-oil peut être soumise correctement à une hydrogéné-
tion partielle avec un catalyseur à 5 % de palladium sur charbon
dans une combinaison quelconque des conditions opératoires sui-
vantes : température 185 à 320° C; pression manométrique 56 à
315 bars; catalyseur : 0,01 % à 4,0 %. Les produits de réaction
ont des teneurs en soufre amoindries et des indices d'acide supé-
rieurs à 160.

25 Exemple 2

Du fait qu'on a signalé que la stabilisation des
catalyseurs par "sulfuration" ou traitement par des composés du
soufre conduisait à une durée de service accrue du catalyseur aux
dépens de l'activité, on a hydrogéné la colophane de tall-oil
sur un catalyseur à 5 % de palladium sur charbon, "sulfuré",
comme décrit dans l'exemple 1. Les résultats obtenus sont rap-
portés dans le tableau III ci-dessous.

TABLEAU III

Echan- tillon n°	Tempé- rature, °C	Pres- sion manomé- trique bars	Cataly- seur, % par rap- port à la Colophane	Hydro- géna- tion, %	Indice d'acide	Soufre, ppm
1	320	315	0,20	93	167	710
2	320	56	0,20	86	166	887
3	250	185	0,20	86	165	939
4	250	185	0,20	81	165	875
Colophane d'origine	-	-	-	-	163	1025

Les résultats rapportés dans le tableau ci-dessus montrent que la colophane de tall-oil peut également être soumise à hydrogénation partielle sur un catalyseur au palladium sur charbon, sulfuré.

Exemple 3

Les essais continus décrits dans cet exemple ont été effectués dans une installation de laboratoire. Le cycle opératoire est représenté schématiquement dans la figure unique du dessin annexé.

En référence à cette figure, la colophane déjà fondue est introduite dans le réservoir d'alimentation 1 en atmosphère d'azote. Le débit est contrôlé par les pompes doseuses 2 et 3; la colophane est comprimée à la pression qui règne dans l'installation et portée à la température de réaction dans le pré-chauffeur 4. A l'entrée du pré-chauffeur 4, l'hydrogène, comprimé par le compresseur 5, est réglé à un excès de 10 % par rapport à la quantité théorique à l'aide d'un dispositif de contrôle de la pression 6 et d'un indicateur de pression 7. La colophane est ensuite hydrogénée dans le réacteur à lit fixe 8, équipé pour réaliser un mélange soigné de l'hydrogène gazeux avec la colophane. La température de réaction est suivie à l'aide d'un indicateur de température 9. Le réacteur est également équipé de dispositifs de sécurité : un disque de rupture et une soupape de sécurité permettant l'échappement au travers de l'indicateur de pression 10.

Le produit quittant le réacteur est séparé dans le séparateur 11. La pression dans le séparateur 11 est contrôlée par un régulateur de pression 14 qui répond à la pression en aval elle-même suivie par l'indicateur de pression 17. Le produit
5 sortant du séparateur 11 est détendu vers le réservoir de stockage 12 par l'intermédiaire du dispositif de contrôle de niveau 13. A cet endroit, la colophane peut être mise en fûts ou soumise à d'autres traitements. Le gaz résiduaire est détendu par le régulateur de pression 15 dans le séparateur de sécurité 20 en réponse aux pres-
10 sions en aval suivies par l'indication de pression 18. Le régulateur de pression 18 contrôle la pression du système séparateur. Le séparateur 20 exerce une fonction de séparateur de sécurité dans le cas où une certaine quantité de colophane serait entraînée par le gaz. Au-delà de cette séparation, il n'est plus nécessaire de
15 chauffer mais, en fait, on chauffe habituellement cette partie afin d'empêcher un bouchage du conduit de gaz résiduaire.

Le gaz est ensuite détendu dans un second stade au travers du régulateur de débit 16 qui contrôle le débit d'hydrogène dans l'opération, suivi par l'indicateur de débit 19. Le gaz
20 résiduaire est envoyé à la combustion.

Toutes les parties de l'installation sont en acier inoxydable. Les conduits, les soupapes, les pompes, le réacteur et les séparateurs sont chauffés électriquement. Toutes les opérations de traitement de la colophane sont effectuées en atmosphère
25 d'azote.

Dans cette installation de laboratoire et avec le mode opératoire décrit ci-dessus, on a soumis de la colophane de tall-oil à hydrogénation partielle continue à un débit de 90 g de colophane à l'heure et à une vitesse d'écoulement de l'hydrogène gazeux de 180 l/h. La température de réaction était de 200°C et
30 la pression manométrique de réaction de 210 bars. Le catalyseur mis en oeuvre consistait en 60,1 g de palladium à 5 % sur charbon, sulfuré. Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau IV ci-dessous.

TABLEAU IV

	Echantillon	Durée de l'essai, heures	Taux de conversion de l'acide abié- tique, % +)	Hydrogénation %
5	a	2	89,2	67,6
	b	4,2	86,2	60,2
	c	7,5	82,9	53,7
	d	10,0	78,6	48,7
	e	-	-	-
10	f	(mauvais fonctionnement d'une pompe)		
	g	-	-	-
	h	12,5	84,0	63,8
	i	14,5	90,7	78,2
	j	16,5	95,0	78,7
15	k	18,75	95,7	80,6
	l	19,75	-	-
	m	20,5	97,9	83,9
	n	21,5	100,0	81,2
	o	24,2	100,0	83,4
20	p	26,2	100,0	83,6
	q	27,2	100,0	83,5
	r	29,2	98,4	76,1
	s	31,2	97,7	79,2
	t	33,2	97,5	79,5
25	u	34,2	96,8	78,1
	v	36,2	96,7	77,5
	w	38,2	96,7	78,2
	x	40,2	97,1	78,5
	y	42,2	97,4	76,6
30	z	43,2	97,1	77,4

+) Le taux de conversion de l'acide abiétique constitue une indication de la saturation des doubles liaisons C-C oléfiniques.

Ainsi donc, on a pu réaliser une hydrogénation partielle continue efficace pendant plus de 43 h.

Exemple 4

Avec 63,9 g de catalyseur à 0,5 % de palladium sur charbon, non sulfuré, on a soumis de la colophane de tall-oil à hydrogénation partielle continue dans des conditions analogues à celles de l'exemple 3 sauf pour la température d'hydrogénation qui était de 233°C et pour le débit de colophane qui était de 105 g/h. Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau V ci-dessous.

TABLEAU V

10	Echan- tillon	Durée de l'essai, h	Taux de conver- sion de l'acide abiétique, % +)	Hydrogénation %	Indice d'acide
	a				
	b				
15	c	3,75	100	73,5	
	d	5,8	100	78,7	
	e	8,3	100	77,4	
	f	10,3	100	77,8	
	g	12,3	100	79,4	161,4
20	h	14,3	99	76,4	
	i	16,3	99	75,0	
	j	18,3	100	74,2	
	k	20,0	100	77,0	
	l	22,0	100	76,5	
25	m	24,0	98	75,2	
	n	26,0	100	76,4	162,11
	o	28,0	100	73,6	
	p	30,0	100	73,8	
	q	32,0	100	73,9	163,3
30	r	34,0	100	75,8	
	s	36,0	100	76,8	
	t	38,0	100	75,8	
	u	40,0	99	74,1	
	v	42,0	100	73,8	162,5
35	w	44,0	100	74,3	
	x	46,0	100	70,3	
	y	48,0	100	73,0	
	z	50,0	100	75,1	164,0
	aa	52,0	100	74,8	
40	ab	55,3	100	76,6	
	ac	56,3	100	79,6	
	ad	58,3	100	72,2	160,3
	ae	60,3	100	71,2	
	af	61,5	100	82,2	
45	ag	63,5	100	81,2	
	ah	65,5	100	78,6	
	ai	67,5	100	75,3	163,0
	aj	70,0	100	77,4	

+) Le taux de conversion de l'acide abiétique constitue une indication de la saturation des doubles liaisons C-C oléfiniques.

Exemple 5

Dans des essais discontinus, la durée pendant laquelle la colophane est en contact avec le catalyseur est la durée de réaction. Toutefois, dans des réactions continues, cette durée de contact ou de passage est une fonction de la quantité de catalyseur contenue dans le réacteur et du débit de colophane sur ce catalyseur. Ce paramètre est exprimé par la vitesse spatiale horaire en poids (VSHP) qui est définie comme le quotient du débit en poids de colophane par heure par le poids du catalyseur. A des températures de 220 à 270°C et des pressions manométriques de 140 à 350 bars, avec un catalyseur à 0,5 % de palladium sur charbon sulfuré ou non, la VSHP doit se situer entre 1,0 et 5,0.

Avec un catalyseur à 0,5 % de palladium sur charbon, sulfuré, on a étudié la relation entre la température d'hydrogénation, la VSHP, l'hydrogénation % et l'indice d'acide. Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau VI ci-dessous.

TABLEAU VI

	Température, °C	VSHP	Hydrogénation, %	Indice d'acide
20	200	1,46	50	167
	230	1,46	84	164
	230	1,71	77	165
	230	1,95	71	166
	250	1,71	90	158
25	260	3,70	57	163
	260	4,94	54	163
	280	7,1	70	155

Ces résultats montrent que l'indice d'acide est en premier lieu une fonction de la température d'hydrogénation et en second lieu une fonction de la VSHP. Ainsi par exemple, l'indice d'acide ne diminue que légèrement (de 166 à 164) lorsqu'on fait passer la VSHP de 1,46 à 1,95 à 230°C. En même temps, le taux d'hydrogénation s'abaisse de 84 % à 71 %.

Une interpolation des résultats obtenus à 230°C indique qu'il est préférable de respecter des vitesses spatiales

d'environ 1,5 à 1,6 si l'on veut obtenir un produit d'indice d'acide 160 ou au-dessus avec un taux d'hydrogénation d'environ 80 %.

En outre, une interpolation des résultats obtenus à 250 et 260°C indique qu'on peut obtenir un produit à un taux d'hydrogénation d'environ 80 % et un indice d'acide de 160 ou au-dessus à une VSHP d'environ 2 et une température d'environ 260°C. Par conséquent, l'intervalle de température préféré pour l'opération continue est d'environ 240 à 260°C si l'on veut obtenir un produit à taux d'hydrogénation et indice d'acide suffisants à la VSHP maximale.

10 Exemple 6

Dans cet exemple, on montre que la teneur en soufre du produit obtenu dépend principalement de la température d'hydrogénation. On a fait réagir les échantillons de colophane de tall-oil partiellement hydrogénée du tableau VII avec un catalyseur à 0,5 % de palladium sur charbon, sulfuré, à une VSHP de 1,94 et une pression manométrique de 210 bars.

TABLEAU VII

Echantillon n°	Température, °C	Soufre, ppm
1	250	201
2	250	170
3	250	166
4	250	165
5	250	216
6	250	181
7	250	203
8	250	191
9	230	810
10	230	802
11	200	871
12	200	862
13	220	723

La teneur initiale en soufre de la colophane de tall-oil était de 1 000 ppm. Les résultats obtenus montrent que, à des températures de 200 à 230°C, la teneur en soufre est abaissée de 1 000 ppm à 800-900 ppm; en portant la température à 250°C, on diminue dans une mesure importante la teneur en soufre, jusqu'à

des valeurs inférieures en moyenne à 200 ppm.

Par conséquent, la température préférée pour la réaction est d'environ 240 à 260°C si l'on veut réduire au minimum la teneur en soufre du produit et porter au maximum la durée de service du catalyseur.

Il est clair que l'invention est nullement limitée aux modes de réalisation préférés décrits ci-dessus à titre d'exemples et que l'homme de l'art peut y apporter des modifications sans pour autant sortir de son cadre.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour hydrogéner partiellement la colophane de tall-oil, constituée d'un mélange d'acides résiniques, et diminuer sa teneur en soufre, de manière à hydrogéner sélectivement les doubles liaisons oléfiniques des acides, ce procédé se caractérisant en ce que l'on met la colophane de tall-oil en contact avec de l'hydrogène gazeux en présence d'une quantité efficace d'un catalyseur au palladium métallique sur support de charbon à une température de 185 à 320°C et une pression manométrique d'au moins 56 bars pendant une durée de 0,5 à 4,0 h, obtenant ainsi une colophane de tall-oil hydrogénée en partie et à teneur en soufre amoindrie, avec un indice d'acide non inférieur à 160.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange d'acides résiniques est constitué d'acide abiétique, d'acide déshydroabiétique, d'acide isopimarique, d'acide palustrique, d'acide dihydroisopimarique, d'acide dihydroabiétique, d'acide tétrahydroabiétique et d'acide pimarique.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la colophane de tall-oil est soumise à hydrogénation partielle en opération discontinue à une température d'environ 200 à 300°C et sous une pression manométrique d'environ 140 à 350 bars, avec 0,01 % à 4,0 % de catalyseur à 5 % de palladium sur charbon, par rapport à la colophane.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le catalyseur au palladium est sulfuré.
5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la colophane de tall-oil est soumise à hydrogénation partielle en opération continue à une température d'environ 220 à 270°C et une pression manométrique d'environ 140 à 350 bars, sur un catalyseur à 0,5 % de palladium sur charbon en quantité proportionnelle au débit en poids de la colophane de tall-oil et tel que la vitesse spatiale horaire en poids dans l'opération se situe entre 1 et 5.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la température est d'environ 230 à 260°C et la vitesse spatiale horaire en poids se situe entre 1,5 et 2 environ.

7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le catalyseur au palladium est sulfuré.

