



M E M O R I A      D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años por " Procedimiento para la obtención de las borneolas (canfolas), a favor de la Société Alsacienne de Produits Chimiques, residente en Paris (Francia) Bd. Heussmann 63.

=====

Desde los trabajos de Bouchardst y Lafont ha sido en diversas ocasiones la cuestión de la transformación inmediata de pinas y canfas en borneol por fijación de ácidos orgánicos. Para ello se han propuesto ya los mas diversos ácidos, así por ejemplo, ácido acetico, ácido ortoclorobenzoico, ácido oxálico, ácido salicílico, ácido de sebacoins, ácido ftálico o sus derivados.

Ninguno de estos procedimientos conocidos podia ser aprovechado económicamente porque la condensación de dichos ácidos con pinas está acompañada de una reacción secundaria que consiste en una isomerización dañosa a la síntesis del borneol de la pinas a los dipentenos, limones, terpilas y otros hidrocarburos. Con ello, según la naturaleza de los ácidos empleados, la relación de cantidades de los productos secundarios resultantes es mas o menos grande y sobrepasa, en el caso mas favorable al emplearse ácido salicílico 150% de la cantidad de pinas transformada en borneol.

Ahora bien, conforme al invento, la obtención de los borneolas de pinas y canfas se lleva a cabo de modo que estos, para la obtención de esteres de borneol facilmente saponificables, son mezclados con ácido benzoilbenzoico o ácidos parecidos, de la fórmula  $\text{COOH} - \text{R} - \text{CO} - \text{R}'$  ( R y R' representen residuos aromáticos). Los agentes mas importantes de dicho grupo de ácidos son el ácido acetobenzoilbenzoico, el ácido



ortonaftoilbenzoico, el ácido 2-3-diclorobenzoilbenzoico, el ácido 3 - 4 diclorobenzoilbenzoico, el ácido 2 - 4 diclorobenzoilbenzoico, el ácido tetraclorebenzoilbenzoico, el ácido naftoiltetraclorebenzoico y sus derivados de bromo, yodo, nitro, metilo, hidroxilo, alcoxilo así como sus mezclas.

La composición de dichos ácidos con las pinas, que se lleve a cabo muy limpiamente, produce la fórmula fundamental:

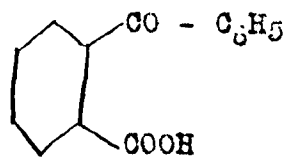


Por el empleo de uno u otro de los ácidos de la serie mencionada puede remediarse el inconveniente antes citado pudiendo conseguir un aprovechamiento casi completo de la trementina empleada para la reacción puesto que la trementina presente en excedencia queda casi invariable y puede ser empleada nuevamente para el mismo fin. Además, mientras que en los procedimientos conocidos la relación de cantidad de pino transformada en borneol importa unos 30-40%, el rendimiento en este caso es más que duplicado.

Los nuevos éteres de borneol se dejan fácilmente saponificar con sosa caústica y se distinguen con este respecto favorablemente de los éteres aftálicos que exigen el empleo de sosa alcohólica.

E j e m p l o 1.

Se mezclan 100 kgs. de trementina purificada de origen francés con 50 kgs. de ácido ortobenzoilbenzoico de la fórmula



calentando a 140° C. La transformación no se hace esperar mucho tiempo; el ácido que es insoluble en trementina se convierte poco a poco en disolución. Después de efectuada la reacción es separado por destilación la cantidad de trementina sobrente para ser empleada para una nueva operación.

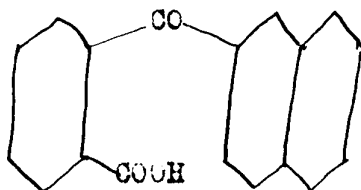
El residuo de destilación que consta exclusivamente de bornilbenzoilbenzoato es saponificado removiendo con sosa caústica añadida en exceso



exceso. La saponificación se lleva a cabo rápidamente. El borneol que es el resultado de un aprovechamiento de unos 70 % de la pina, es extraído mediante vapor de agua.

### E j e m p l o   I I .

Mezclense 3 partes de trementina de origen americano con 1 parte de ácido naftoilbenzoico de la fórmula



calentando a 140° hasta la completa disolución. Después de esto la trementina empleada en exceso es destilada con vapor de agua hasta la completa separación, mientras que el bornilnaftoilbenzoato es después saponificado con lejía de sosa, siendo separado del modo conocido el borneol. El rendimiento importa aproximadamente 80% del pino invertido.

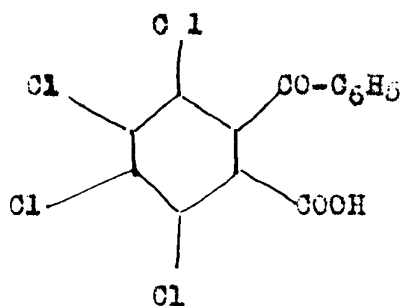
Pueden emplearse las trementinas de otro origen con el mismo éxito.

### E j e m p l o   I I I .

Se calientan a 130° 3 partes de pino derecha de pinus halepensis, el así llamado aceite de trementina griego con 1 parte de ácido diclorobenzoilbenzoico, obtenido por tratamiento de anhídrido de ácido diclorofthalico con benzol y aluminio de cloro. Después de haberse efectuado la disolución el pino que no ha entrado en reacción es separado con vapor de agua, saponificándose el residuo con la cantidad teórica de sosa caustica, siendo destilado el borneol-derecho, con vapor de agua. El aprovechamiento es de unos 85% del pino invertido.

### E j e m p l o   I V .

Se calientados a 140° 100 kgs. de cenfoles con 50 kgs. de ácido tetraclorobenzoilbenzoico de la fórmula



Después de 9 horas mas de 80 % de acido han quedado invertidos como ester isoborneolico. El exceso de canfolo es destilado con vapor de agua, cociendose el residuo con una disolución de sosa caustica al 20 % hasta la completa saponificación, siendo expulsado el isoborneol con vapor de agua. El rendimiento sobre el canfen invertido es casi cuantitativo.

N O T A

Describe suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia son las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento para la obtención de borneolas de pinos o canfos caracterizado porque estos para la producción de esteres de borneol facilmente saponificables son mezclados con acido benzoil-benzoico u otros acidos de la formula  $\text{COOH-R-CO-R'}$  (R y R' representan restos aromáticos).

2ª.- Procedimiento para la obtención de las borneolas (canfoles) según se describe y reivindica en la precedente Memoria.

Consta esta memoria de cuatro hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, 6 de Julio de 1925.

Leocadio López

P.P.