

20 JUL. 1978

10	ES	11	NUMERO	465481	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION			



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
Int. Cl: C10C 3/02		
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C10C	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO DE MODIFICACION DE LOS LIGANTES BITUMINOSOS POR REACCION DE LOS MISMOS CON HALUROS DEL GRUPO VI DEL SISTEMA PERIODICO".		
71 SOLICITANTE (ES)		
Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Alfonso, XXI, 3 - Madrid		
72 INVENTOR (ES)		
Don Baltasar Rubio Guzmán Don Luis Valero Alonso		
73 TITULAR (ES)		
Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo.		
74 REPRESENTANTE		
D. Carlos Ballesteros Sierra.		

La presente invención se refiere a un proceso mediante el cual se tratan los ligantes bituminosos con haluros del grupo VI del sistema periódico en condiciones controladas, teniendo lugar una reacción química entre determinados  
5 componentes de los ligantes bituminosos y los haluros utilizados.

Los ligantes bituminosos, tanto los procedentes de la destilación del petróleo como la destilación destructiva en ausencia de aire de otros materiales orgánicos, tales como  
10 madera o hulla, son materiales termoplásticos con un intervalo de plasticidad reducido, comportándose a bajas temperaturas como productos frágiles y quebradizos y a temperaturas moderadamente elevadas como productos viscosos. Estos materiales, por tanto, adolecen de un comportamiento  
15 mecánico adecuado a las temperaturas extremas a que puede estar sometido en su servicio lo que se conoce como susceptibilidad a la temperatura. Independientemente de este aspecto estos materiales presentan en determinadas condiciones una disminución de su adhesividad frente a los áridos.  
20

En la actualidad existen varios procedimientos para tratar de disminuir estos inconvenientes sin que hasta la fecha se haya conseguido alguna totalmente satisfactorio.

El tratamiento de los ligantes bituminosos con haluros del grupo VI produce reacciones de oxidación, polimerización, creking, etc., que alteren la composición química y la estructura coloidal de los ligantes bituminosos.  
25

Este cambio de la estructura físico-química de los ligantes bituminosos tratados con haluros del grupo VI tiene como consecuencia una mejora de su comportamiento reológico con  
30

las siguientes ventajas de tipo técnico:

- Disminución de la susceptibilidad térmica.
- Mejora de su comportamiento mecánico antes las tensiones impuestas.
- 35 -Aumento de la viscosidad.
- Mejora de la adhesividad a los áridos minerales.
- Mejora del poder aglomerante formando parte de másticos y mezclas bituminosas.

40 El ligante bituminoso modificador con haluros del grupo VI tiene sus principales aplicaciones en la fabricación de mezclas bituminosas para su empleo en carretera y en másticos bituminosos de empleo en impermeabilizaciones de techumbres, cimientos, obras de fábrica, etc.

#### DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

45 El procedimiento consiste, en general, en hacer reaccionar 100 partes de ligante bituminoso, bien en disolución o calentando a temperatura comprendida entre 25°C y 250°C según la consistencia del material bituminoso, preferiblemente entre 100°C y 200°C, con una cantidad de 1 a 10 partes de un haluro del grupo VI del sistema periódico, preferiblemente de 1,5 a 5 partes. El haluro podrá incorporarse en forma líquida o gaseosa, con objeto de controlar el proceso de la reacción.

55 El producto resultante se caracteriza por una disminución de su penetración original, aumento del punto de reblandecimiento, aumento del índice de penetración, mejora de su susceptibilidad a la temperatura, comportamiento reológico no newtoniano, mejora de la adhesividad y mejora del poder aglomerante respecto a los áridos.

60 Estas características de los ligantes bituminosos modifi-

65 cados con este procedimiento podrán ser controladas, mediante elección del ligante bituminosos Base y del haluro empleado, la proporción de haluro y las condiciones del proceso de reacción empleado, con objeto de adecuarlos a las necesidades de su aplicación.

A título orientativo del procedimiento de invención y de los productos obtenidos se dan los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1

70 Se calientan 1000 g de un betún asfáltico B 150/200 de base semiparafínica a temperatura de 130°C dentro de un reactor con agitación y control de temperatura. Mediante un tubo de borboteo se introduce una corriente de monocloruro de azufre en forma gaseosa con un caudal de cuatro litros/hora, durante una hora. Transcurrido este tiempo se corta la corriente de monocloruro de azufre y se prolonga la agitación durante un cuarto de hora más, hasta eliminar los posibles gases ocluidos.

75 Las características tanto del betún asfáltico base como las del betún asfáltico modificado obtenido en el proceso son las siguientes:

80

<u>Características</u>	<u>Betún asfáltico base</u>	<u>Betún asfáltico modificado</u>
Penetración a 25°C (NLT-124/72)	152	51
Punto de reblandecimiento A y B (NLT-125/72)	43,2	63,8
85 Índice de penetración (NLT-181/72)	-0,1	+1,8
Adhesividad elemental (NLT-166/76)	< 95%	> 95%
Viscosidad a 120°C	5,8	19,6

Ejemplo 2

90 Se introducen en un reactor 1000 g de betún asfáltico B-80 /100 y 1600 mm<sup>3</sup> de cloruro de metileno, agitando hasta su

completa disolución. A temperatura ambiente se añiden mediante un embudo de separación 30 cm<sup>3</sup> de cloruro de azufre gota a gota, manteniendo la mezcla reaccionanete en constante agitación. Una vez añadido el cloruro de azufre se mantiene la agitación duramete una hora hasta eliminación de los gases de la reacción. Terminada esta se elimina el disolvente, cloruro de metileno, por destilación a presión reducida. Las características del betún de partida así como las del ligante modificado obtenido son las sigguientes:

100	<u>Características</u>	Betún asfáltico.	
		base	Betún asfáltico modificado
	Penetración a 25°C (NLT-124/72)	83	18
	Punto de reblandecimiento A y B (NLT-125/72)	51,8	84
	Indice de penetración (NLT-182/72)	0,1	42,6
105	Adhesividad elemental (NLT-166/76)	> 95%	> 95%
	Viscosidad a 120°C (poises)	7	40, 3

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención así como algunas de las formas de poderla llevar a la práctica, se hace constar que en las misma podrán ser variables los productos ligantes bituminosos y los hajúros que entran el en el desarrollo del procedimiento y, en general, todos aquellos detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad que se propone.

115 Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose interpretar en su sentido más amplio y nunca con criterio de carácter restrictivo.

120 Los inventores se reservan el derecho de solícitar los oportunos certificados de adición, a la Patente Principal, que

la práctica, experiencia adquirida y avances tecnológicos del momento pudieran aconsejar.

N O T A

125 En resumen la Patente de Invención que por 20 años se solicita registrar en España, deberá recaer sobre las siguientes:

130

REIVINDICACIONES

135 1ª.-"PROCEDIMIENTO DE MODIFICACION DE LOS LIGANTES BITUMI-  
NOSOS POR REACCION DE LOS MISMOS CON HALUROS DEL GRUPO VI  
DEL SISTEMA PERIODICO", caracterizado por comprender una rea-  
cción química en la que intervienen 100 partes de un ligante  
bituminosos, bien en disolución o calentando a tempera-  
tura comprendia entre 25°C y 250°C, preferiblemente entre  
100°C y 200°C, dependiendo de la consistencia del material  
bituminosos empleado, con una cantidad de 1 a 10 partes de  
140 un haluro del grupo VI del sistema periódico, tal como mo-  
nocloruro de azufre, cloruro de azufre o cualquier otro  
del citado Grupo, preferentemente de 1,5 a 5 partes y en la  
inteligencia de que el haluro podrá incorporarse en estado  
líquido o en estado gaseosos al objeto de poder controlar  
145 en todos los casos, el proceso de la reacción, cuyo produc-  
to final resultante presenta sustanciales modificaciones  
químicas y ecológicas traducidas en un sensible disminu-  
ción de la penetración, una aumento del punto de reblande-  
cimiento A.B., un aumento del índice de penetración, un a-  
umento de la viscosidad, disminución de la susceptibilidad  
150 térmica, aumento del carácter no -newtoniano, aumento de la  
adhesividad y mejora de la cohesión y del poder aglomerante  
respecto a los áridos en general.

155 2ª.-"PROCEDIMIENTO DE MODIFICACION DE LOS LIGANTES BITUMINO-  
SOS POR REACCION DE LOS MISMOS CON HALUROS DEL GRUPO VII DEL  
SISTEMA PERIODICO".

Según queda sustancialmente descrito y reivindicado en esta  
memoria descriptiva que consta de 6 hojas numeradas y meca-  
nografiada por una sola de sus caras.

160

MADRID, 27 DIC. 1977