



RESUMEN DE LA TESIS DOCTORAL

DATOS DEL/ DE LA DOCTORANDO/A:

Apellidos y nombre: Senise Simona	NIF/ Pasaporte: [REDACTED]	Nacionalidad [REDACTED]
Dirección a efectos de notificaciones: [REDACTED]		
Teléfono: [REDACTED]	EMAIL: [REDACTED]	
ORCID: Compruebe/Obtenga su ORCID a través de la BUH		
Según formato: 0000-0000-0000-0000		

DATOS DE LA TESIS DOCTORAL:

Título: Modification of binder with tyre rubber and polymeric networks for usage in road asphalt mixes
Programa Oficial de Doctorado al que se adscribe: Ciencia y Tecnología Industrial y Ambiental
Departamento: Departamento de Ingeniería Química, Q Física y Ciencia de los Materiales
Director/es: Dr./Dra.: Francisco Javier Navarro Domínguez ORCID: orcid.org/0000-0002-8277-1073 Dr./Dra.: Virginia Carrera Páez ORCID:
Resumen en castellano que será usado para la base de datos del Ministerio TESEO (máx. 4000 caracteres) La modificación híbrida es un concepto relativamente nuevo de incorporar dos o más modificadores poliméricos de diferente naturaleza a un betún, para aprovechar sus características complementarias. Sin embargo, el problema de su inestabilidad inherente al almacenamiento es una preocupación importante que limita la aplicación industrial. Los sistemas híbridos (HS) se formularon mediante la adición de diferentes copolímeros (reactivos y no reactivos) a un ligante modificado con de goma de neumático. Los HS resultantes se evaluaron mediante análisis reológico, térmico, caracterización tecnológica, microscopía de fluorescencia y calorimetría diferencial de barrido modulada. Los resultados obtenidos señalaron que tanto las propiedades en servicio como la estabilidad de almacenamiento se mejoraron notablemente por el desarrollo de una estructura multifásica compleja de: fases ricas en polímero y ricas en asfaltenos, partículas de caucho no degradadas y cadenas de caucho digeridas. Esta mejora se atribuye al desarrollo de un sistema multifásico compuesto por partículas CTR no disueltas, una fase rica en polímeros y una fase rica en asfaltenos. En el caso de HS no reactivos, las gotas de copolímero de etileno hinchado forman una fase dispersa bien definida. Por el contrario, los HS reactivos muestran una morfología diferente, casi invisible por las técnicas ópticas, como consecuencia del desarrollo de una red química que produce, con mucho, el mayor grado de modificación.
Resumen en inglés que será usado para la base de datos del Ministerio TESEO (máx. 4000 caracteres) Hybrid modification is a relatively new concept of incorporating two or more polymeric modifiers of different nature to a bitumen, in order to take advantage of their complementary features. However, the problem of its inherent storage instability is a major concern that limits the industrial application. Hybrid Systems (HSs) were formulated by the addition of different copolymer (reactive and non-reactive) to a model rubberised binder (Crumb Tyre Rubber Modified Bitumen). The resulting HSs were evaluated by means of thermos rheological analysis, technological characterisation, fluorescence microscopy and modulated differential scanning calorimetry. The results obtained pointed out that both, in-service properties and storage stability were notably enhanced by the development of a complex multiphasic structure of: polymer-rich and asphaltene-rich phases, non-degraded rubber particles and digested rubber chains. This enhancement is attributed to the development of a multiphasic system composed of non-dissolved CTR particles, a polymer-rich phase and an asphaltene rich-phase. In the case of non-reactive HSs, droplets of swollen ethylene copolymer form a well-defined dispersed phase. By contrast, reactive HSs display a different morphology, almost invisible by optical techniques, as consequence to the development of a chemical network that yields by far the highest degree of modification.
Palabras claves en castellano que deben coincidir con las enviadas a la base de datos TESEO (máx. 5 descriptores o palabras claves, separadas por coma) Goma de neumático, betunes, reología, polímeros reactivos



Universidad de Huelva

Palabras clave en **inglés** que deben coincidir con las enviadas a la base de datos TESEO (máx. 5 descriptores o palabras claves, separadas por coma)

Crumb Tyre rubber, bitumen, rheology, reactive polymers

Materias UNESCO (seleccione, picando en [+], alguno de los campos, disciplinas o subdisciplinas que aparecen en la siguiente url: <http://rabida.uhu.es/dspace/page/unesco>)

Especialidad: 3321 Tecnología del Carbón y del Petróleo

Campos afines: 332101 Materiales Asfálticos

¿TESIS POR COMPENDIO DE PUBLICACIONES?

NO (tachar lo que no proceda)

Algunas publicaciones, por respeto a los posibles conflictos de propiedad intelectual relativos a su difusión, serán sustituidas por referencia, resumen y DOI o enlace al artículo.

En Huelva, 2 de diciembre de 2019

Firma del interesado

Fdo. Simona Senise