



**Título:** MODIFICACIONES DE MATRICES NOVOLACAS POR USO DE RESINAS NATURALES

**Nombre:** TEJADO ETAYO, ALVARO

**Universidad:** Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

**Departamento:** Ingeniería química y del medio ambiente

**Fecha de lectura:** 26/04/2007

**Programa de doctorado:** INGENIERIA DE MATERIALES

**Dirección:**

> **Director:** MONDRAGON EGAÑA IÑAKI BIXINTXO

**Tribunal:**

> **presidente:** JUAN ANDRES LEGARRETA FERNANDEZ

> **secretario:** M. ARANZAZU ECEIZA MENDIGUREN

> **vocal:** LUIS JIMENEZ

> **vocal:** GONZALO ASTARLOA

> **vocal:** LARS BERGLUND

**Descriptor:**

> POLIMEROS COMPUESTOS

> ANALISIS DE MACROMOLECULAS

> POLIMEROS RETICULARES

> MODIFICACION DE MACROMOLECULAS

**El fichero de tesis** no ha sido incorporado al sistema.

**Localización:** BIBLIOTECA DE LA ESCUELA TÉCNICAS SUPERIOR DE INGENIERÍA BILBAO

**Resumen:** La presente investigación tiene como objeto analizar los efectos que tiene la sustitución parcial del fenol por una resina natural (lignina) sobre el comportamiento de una resina fenólica de tipo novolaca. Para ello inicialmente se ha llevado a cabo una completa caracterización físico-química de 5 ligninas de diferentes orígenes, de las que se han seleccionado 3 para su utilización en la síntesis de resinas ligno-fenólicas (PFL). Con cada una de esas ligninas se han sintetizado dos resinas conteniendo distintos porcentajes de lignina, 25% y 45%. Tras caracterizarlas, se ha estudiado el curado de estas resinas mediante diversas técnicas, como la calorimetría, el análisis reológico o el analizador presión-volumen-temperatura.

Todos los resultados obtenidos se han comparado con los de una resina fenólica convencional, ensayada en las mismas condiciones, y las diferentes observadas se han relacionado con las características físico-químicas de las ligninas de partida. De la misma forma se han analizado y discutido las propiedades mecánicas de las resinas PFL bajo las geometrías de flexión y compresión. Posteriormente se ha llevado a cabo el análisis cinético de las resinas modificadas utilizando diversos modelos fenomenológicos simples y de isoconversión.



Por último, se ha propuesto y estudiado un nuevo mecanismo de curado para las resinas modificadas utilizando diversos modelos fenomenológicos simples y de isoconversión. Por último, se ha propuesto y estudiado un nuevo mecanismo de curado para las resinas PEL utilizando unidisocianato como agente de curado alternativo al tradicional HMTA. Los resultados obtenidos han sido altamente satisfactorios, observándose una clara mejora en el comportamiento durante el curado de las resinas modificadas. Además, a diferencia de lo que ocurre en el curado convencional, la incorporación de lignina a la resina fenólica aumenta la reactividad global del sistema al emplear esta nueva ruta de curado.