

**Título de la Tesis: "Síntesis y propiedades de gomas modelo de polibutadieno"**

**Magíster en Química**

**Autor: Di Nezio, María Susana**

**Director: Dr. Enrique Vallés**

### **Resumen**

En este trabajo se trata de determinar la relación existente entre estructura y propiedades de gomas modelo de polibutadieno. El término "modelo" implica que la red se sintetiza a partir de materiales cuidadosamente seleccionados y perfectamente caracterizados. Las gomas se preparan haciendo reaccionar los grupos vinilo del polibutadieno con los grupos silano de un reactivo difuncional en medio catalizado. En primer lugar se obtienen los polímeros de polibutadieno mediante síntesis aniónica. Con esta técnica se logra una baja polidispersión de las cadenas de polímero. Se selecciona también el entrecruzante apropiado y las condiciones óptimas para la síntesis de las redes. En segundo término se determinan el módulo elástico y la fracción de material soluble en redes totalmente reaccionadas en función del imbalance estequiométrico. Se obtienen altos valores de la fracción de material soluble respecto de los valores teóricos ideales. Se observan discrepancias entre los resultados experimentales de módulo elástico y las distintas expresiones ideales de la teoría de elasticidad de las gomas las cuales no consideran la formación de reacciones intramoleculares o lazos. El cálculo de parámetros moleculares ideales se realiza utilizando un modelo teórico desarrollado por Miller y Macosko. Las discrepancias encontradas pueden atribuirse a la presencia de reacciones intramoleculares o lazos, las cuales no están contempladas entre las propuestas teóricas mencionadas. Se comparan entonces, los resultados experimentales con un modelo teórico desarrollado por C. Sarmoria que tiene en cuenta la reacción de reacciones intramoleculares, encontrándose buena concordancia.

# **Título de la Tesis: "Síntesis y propiedades de gomas modelo de polibutadieno"**

**Magíster en Química**

**Autor: Di Nezio, María Susana**

**Director: Dr. Enrique Vallés**

## **Abstract**

It is the purpose of the present work to establish a relation between properties and structure of polybutadiene model networks. In this thesis, the expression "model network" is used to refer to any network which has been prepared from carefully chosen and characterized reactants. The reaction between the vinyl groups of polybutadiene and the silane groups of a difunctional crosslinker in the presence of a catalyst, leads to polymer networks.

In a first stage, polybutadiene polymers are synthesized by anionic polymerization, under appropriate reaction conditions. This technique is always preferred when obtaining products with very low polydispersity. In a second stage, the elastic modulus and the soluble material are determined for fully reacted networks with respect to the stoichiometric ratio. Very high soluble material data are obtained in consideration to the theoretical results. When comparing the experimental elastic modulus data and the ideal elasticity theory expressions, some differences arise due to the fact that the latter does not consider the possibility of intramolecular reactions or loop formation. By using the Miller-Macosko theoretical model, ideal molecular parameters have been calculated. Discrepancies can be understood in terms of intramolecular reactions which have not been considered by other approaches. A new model, developed by C. Sarmoria takes into account the reaction of intramolecular processes and satisfactorily explains the experimental behaviour observed.