

Contenido.

<i>Índice de tablas.....</i>	<i>iii</i>
------------------------------	------------

<i>Índice de figuras.....</i>	<i>iv</i>
-------------------------------	-----------

<i>Introducción.....</i>	<i>1</i>
--------------------------	----------

<i>Antecedentes.....</i>	<i>5</i>
--------------------------	----------

<i>Objetivo.....</i>	<i>7</i>
----------------------	----------

Capítulo I “Marco Teórico”

<i>1.1. Conceptos básicos de polímeros.....</i>	<i>9</i>
---	----------

<i>1.1.1. Propiedades térmicas.....</i>	<i>9</i>
---	----------

<i>1.1.2. Peso molecular.....</i>	<i>11</i>
-----------------------------------	-----------

<i>1.1.3. Polaridad.....</i>	<i>11</i>
------------------------------	-----------

<i>1.2. Materiales compuestos.....</i>	<i>12</i>
--	-----------

<i>1.3. Mezclado.....</i>	<i>13</i>
---------------------------	-----------

<i>1.4. Compuestos poliméricos electroconductivos.....</i>	<i>17</i>
--	-----------

Capítulo II “Materiales y Métodos”

<i>2.1. Materiales.....</i>	<i>21</i>
-----------------------------	-----------

<i>2.2. Reducción del volumen aparente del negro de humo.....</i>	<i>24</i>
---	-----------

2.3. Metodología de mezclado.....	25
-----------------------------------	----

Capítulo III “ Resultados”

3. Resultados.....	28
--------------------	----

3.1. Análisis del par de torsión y la temperatura de la masa fundida en los sistemas PEAD/NH y PEBD/NH.....	31
---	----

3.2. Análisis del par de torsión y la temperatura de la masa fundida en los sistemas PMMA/NH y PC/NH.....	40
---	----

Capítulo IV “ Discusiones”

4. Discusiones.....	51
---------------------	----

4.1. Polímeros	52
----------------------	----

4.2. Negro de humo.....	56
-------------------------	----

4.3. Compuestos polímero-negro de humo.....	60
---	----

4.3.1. Generalidades.....	60
---------------------------	----

4.3.2. Interacciones polímero-NH.....	61
---------------------------------------	----

4.3.3. Energía desplegada por el plasticorder.....	63
--	----

4.3.4. Viscosidad desarrollada por el sistema.....	66
--	----

4.3.5. Temperatura de la mezcla.....	78
--------------------------------------	----

4.3.6. Polímero adherido.....	86
-------------------------------	----

4.3.7. Incorporación del negro de humo en la mezcla.....	89
--	----

4.3.8. Dispersión del negro de humo a través de la matriz polimérica.....	91
---	----

4.3.9. Distribución del negro de humo en la matriz polimérica.....	93
--	----

Conclusiones.....	95
-------------------	----

Referencias bibliográficas.....	98
---------------------------------	----

Introducción.

Los polímeros son materiales que actualmente se encuentran en casi todos los productos. Los encontramos en envases, en la ropa, en aparatos electrodomésticos, en lentes, juguetes, entre otras cosas. El empleo de los materiales poliméricos tiene una relación costo-beneficio que los hace superiores a otros tipos de materiales. Un ejemplo de ellos es su utilización en las bolsas en lugar de la piel o el papel que son más caros. El campo de uso de estos materiales es cada vez más amplio. Esto se debe a que cada polímero cuenta con características y propiedades específicas para determinada aplicación.

La combinación de polímeros con otros materiales hace aún más grande el campo de acción de los materiales poliméricos. Los polímeros pueden ser modificados cuando se les mezcla con aditivos, refuerzos o cargas. Los aditivos son materiales orgánicos e inorgánicos, que incorporados a los plásticos antes o durante su transformación mejoran sus propiedades mejorando su presentación y alargando su vida útil. Como ejemplos de ellos pueden mencionarse a los estabilizadores del calor, antioxidantes, lubricantes, modificadores de viscosidad, entre otros. Las cargas son aditivos sólidos que se incorporan a los polímeros para modificar sus propiedades mecánicas aumentando su volumen y reduciendo costos; algunas cargas muy utilizadas son la harina de madera, cáscara de arroz, el almidón, el carbonato de calcio y el negro de humo. Los refuerzos son aditivos que se utilizan para fortalecer a los polímeros aumentando sus propiedades mecánicas para hacerlos competir con otros tipos de materiales como el acero y el aluminio. Como refuerzos más comunes encontramos al asbesto, la wollastonita, la fibra de vidrio y las fibras de carbón.

El *Negro de Humo* (NH) pertenece al grupo de los aditivos multifuncionales. Este material posee una extensa variedad de funciones para utilizarse ya sea como estabilizador a los rayos UV, antioxidante térmico, antiestático, modificador de la
