

EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA EN LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL POLI(BUTILEN TEREFTALATO) (PBT)

Ángel Marcos¹, Guillermina Burillo², Dulce María González-García³, Rodrigo Navarro³

¹Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP-CSIC), Elastómeros, Spain. ²Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias Nucleares, Mexico. ³Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Ingeniería Metalúrgica, Mexico.

El poli(butilen tereftalato) (PBT) es un polímero termoplástico que se usa en aplicaciones en ingeniería de alta gama tales como automoción, electricidad/electrónica y aplicaciones biomédicas entre otras. Su estructura química es muy similar a la del PET, pero las propiedades mecánicas difieren muy significativamente, con una elongación y tenacidad superior para el PBT. Sus copolímeros con ácido adípico (PBAT) se consideran polímeros biodegradables y compostables y se emplean cada vez más en materiales en contacto con alimentos y en films para agricultura. En el caso de aplicaciones biomédicas del PBT, el material es susceptible de ser esterilizado, entre otros métodos, con radiación ionizante, encontrándose en la literatura muy pocos estudios sobre su efecto en las propiedades de este polímero. También el PBAT en su uso alimentario es susceptible de esterilización con radiación ionizante. Por tanto es de interés conocer con más detalle el efecto de la radiación del PBT, por si mismo, y como referencia para el PBAT, con el cual vamos a continuar trabajando en esta línea.

En este trabajo se irradió PBT con un espesor variable entre 1 y 2 mm, con radiación gamma hasta una dosis de 2000 kGy. Se determinó el mecanismo preferente de interacción de los polímeros con los rayos gamma (escisión de cadena o entrecruzamiento) y su influencia en el peso molecular. Además se evaluó el efecto de la radiación gamma y del espesor en las propiedades térmicas y mecánicas, y se encontró que las propiedades mecánicas disminuían drásticamente a partir de una dosis de 1000 kGy.

Keywords: radiación gamma, poli(butilen tereftalato), propiedades mecánicas

Acknowledgment:

Estos resultados son parte de los proyectos de I+D+i PLEC 2021-007793 y PID2020-119047RB-I00, financiados por el Ministerio de Economía e Innovación de España (MCIN/AEI/10.13039/501100011033/). Ángel Marcos-Fernández y Rodrigo Navarro son miembros de la plataforma SusPlast del CSIC.

Presenting author's email: amarcos@ictp.csic.es