

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS COMPÓSITOS À BASE DE PET-G COM NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO PARA PRODUÇÃO DE ALINHADORES ORTODÔNTICOS

VI Congresso Online Nacional de Química, 1ª edição, de 22/04/2024 a 24/04/2024

ISBN dos Anais: 978-65-5465-089-2

DOI: 10.54265/PKYD8289

SILVA; Leonardo Lacerda dos Santos¹, ALMEIDA; Renan Henriques Gonçalves de²

RESUMO

Os alinhadores ortodônticos são dispositivos transparentes utilizados para correção das má oclusões dentárias. São feitos com placas de polímeros termoplásticos gerados a partir da arcada do paciente onde são obtidos um conjunto de alinhadores por termoformação a vácuo, utilizando-se modelos impressos como moldes. Esses dispositivos provocam a movimentação dentária através da pressão contínua exercida pelo termoplástico ao dente até que a deformação do polímero pare de exercer uma força mínima necessária ao movimento. Este alinhador é então substituído por um outro capaz de dar sequência ao tratamento. Com base nesta dinâmica, são conduzidas pesquisas para identificar polímeros transparentes ou mistura de polímeros, com propriedades mecânicas capazes de atender as necessidades da ortodontia. Este trabalho procura analisar as propriedades de compósitos com diferentes concentrações de nanopartículas de dióxido de titânio (TiO₂), tendo como matriz dois polímeros largamente utilizados no mercado de alinhadores: Politereftalato de etileno glicol (PET-G) e Copolyester (Tritan FX100). Os compósitos foram obtidos através da extrusão com as seguintes composições: PET-G puro, PET-G com 0,10 wt% de TiO₂ (PET-G 010), PET-G com 0,15 wt% de TiO₂ (PET-G 015), copolyester puro, copolyester com 0,10 wt% de TiO₂ (Copoly 010) e copolyester com 0,15 wt% de TiO₂ (Copoly 015). Compósitos com concentrações acima de 0,15% de nanopartículas de TiO₂ apresentaram certa opacidade, o que inviabiliza a utilização como alinhadores. As alterações das propriedades térmicas dos compósitos em relação às suas matrizes foram avaliadas através da Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) e análise termogravimétrica (TGA). As concentrações de TiO₂ nos compósitos analisados, não foram capazes de gerar alterações significativas nas propriedades térmicas em suas matrizes, porém a carga de TiO₂ aparenta uma tendência de agir como agente degradante na matriz de PET-G já que houve redução na temperatura de degradação máxima de 424,40 °C do PET-G puro para 416,52 no PET-G 0,15. Os corpos de prova foram obtidos por injeção e os testes de tração (ASTM D638) apresentaram um pequeno aumento no módulo elástico nos compósitos com base de copolyester. Nos compósitos à base de PET-G essa alteração não foi observada. Eixo temático: Química de materiais.

PALAVRAS-CHAVE: alinhadores ortodônticos, nanocompósitos, propriedades térmicas e mecânicas

¹ Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano - IMA/UFRJ, leolacerdarj@gmail.com

² Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano - IMA/UFRJ, renan.henriques@ima.ufrj.br