

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES AGENTES COMPATIBILIZANTES NA COMPATIBILIZAÇÃO DE POLIAMIDA 12 E RESÍDUOS DE POLIETILENO RETICULADO

Aluno: Bruno Matheus Stefano Leite. brunomatheusstefanoleite@gmail.com

Orientador: Baltus Cornelius Bonse. prebbonse@fei.edu.br

INTRODUÇÃO

Processos sustentáveis têm se tornado cada vez mais importantes para reduzir impactos ambientais. Já são amplamente conhecidos os três Rs da sustentabilidade, ou seja, reduzir, reusar, reciclar e recentemente adicionaram-se mais 5 Rs: refletir, respeitar, reparar, responsabilizar-se e repassar. Neste contexto avaliou-se o reaproveitamento de resíduos industriais de polietileno reticulado (XLPE), proveniente de fios e cabos elétricos, que normalmente são destinados a aterros ou incinerados, incorporando-os em matrizes de poliamida 12, um termoplástico de engenharia. Para aumentar a adesão entre estes polímeros incompatíveis ponderou-se utilizar como agente compatibilizante dois outros resíduos industriais, também de difícil reciclagem, os ionômeros Sentryglas® e Surlyn®, o primeiro utilizado como filme interlaminar em vidros de engenharia, e o segundo em tampas e frascos de perfumes.

OBJETIVOS

Elaborar uma revisão bibliográfica, incluindo um extenso estado da arte, tanto de trabalhos que reaproveitaram resíduos de XLPE, como que usaram ionômeros, como o Surlyn®, para compatibilizar polímeros incompatíveis, e assim poder prever a viabilidade técnica da incorporação do XLPE em PA12, usando resíduos ionoméricos como agente compatibilizante.

METODOLOGIA

- Realização de uma extensa revisão bibliográfica;
- Realização de um extenso estado da arte, utilizando:
 - ❖ Artigos científicos,
 - ❖ TCCs,
 - ❖ Dissertações,
 - ❖ Teses,
 - ❖ Livros,
 - ❖ Internet

RESULTADOS

Com base no levantamento bibliográfico, o XLPE mostrou não possuir boa compatibilidade com matrizes quimicamente diferentes, reduzindo assim várias propriedades térmicas e mecânicas quando incorporado às matrizes, necessitando de agentes compatibilizantes. No atual estudo os resultados esperados seriam semelhantes aos trabalhos de incorporação de XLPE em matrizes poliméricas quimicamente diferentes, ou seja, má adesão do XLPE e a PA12 na ausência de agentes compatibilizantes, com diminuição das propriedades mecânicas e térmicas. Na presença do Surlyn®, como compatibilizante, esperar-se-ia uma boa adesão do XLPE com a PA12, visto que o Surlyn® mostrou compatibilizar o polietileno e o PET, um polímero polar, com certa semelhança com a PA, com conseqüente melhora de algumas propriedades. Como o Sentryglas® é um ionômero bastante semelhante ao Surlyn®, espera-se resultados semelhantes ao da Surlyn®.

CONCLUSÃO

Quando XLPE é incorporado em matrizes poliméricas quimicamente similares, terá um bom resultado com relação ao aumento da resistência ao impacto e à estabilidade térmica, não precisando de agentes compatibilizantes. Matrizes que possuem propriedades mecânicas superiores ao XLPE terão queda nestas propriedades ao incorporar o XLPE, enquanto matrizes com propriedades mecânicas inferiores ao XLPE terão um aumento destas propriedades, conforme esperado pela regra de mistura.

Quando o XLPE é incorporado em matrizes poliméricas quimicamente não semelhantes, as propriedades mecânicas e térmicas do produto reduzirão, pela falta de afinidade entre a matriz e o XLPE, diferente do que ocorre nas matrizes quimicamente semelhantes. Haverá então a necessidade de agentes compatibilizantes.

Os ionômeros se mostraram eficazes na compatibilização de polietileno com polímeros polares, devido à presença de olefina no Surlyn que tem compatibilidade com a família dos polietilenos.

Baseado nisso, prevê-se o potencial dos resíduos dos ionômeros Surlyn® e Sentryglas® como agente compatibilizante nos compostos de PA12 e XLPE, podendo aumentar a sua resistência ao impacto, além de agregar valor aos resíduos.