

Estudo comparativo das propriedades mecânicas e físicas a funcionalização de polipropileno com o agente polipropileno graftizado com anidrido maleico

Larissa Regina Rabaioli*, Ruth Marlene Campomanes Santana

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - LAPOL/UFRGS

*larissareginarabaioli3005@outlook.com

Introdução

O polipropileno (PP) é um polímero que possui boa resistência química e mecânica e baixa absorção de umidade. O PP apresenta energia de superfície baixa, limitando suas aplicações em adesivos, tintas e laminação. O objetivo deste estudo é funcionalizar o PP com PP graftizado com anidrido maleico (PPgAM) a fim de aumentar a energia superficial. Para comprovar o efeito da modificação do PP nas propriedades físicas e mecânicas, serão feitas análises de ângulo de contato, absorção de água, MFI e absorção de impacto.

Experimental

Amostra	PP(%)	PPgAM (%)
PPv	100	0
PP0	100	0
PP0,5	99,5	0,5
PP1,5	98,5	1,5
PP2,5	97,5	2,5



Haake (180°C/60rpm)



Moinho (1200 rpm)



Mini injetora

- 180°C cilindro
- 50°C molde
- 400 bar injeção
- 200 bar recalque
- 4 min residência

Caracterizações

- Ângulo de contato
- Absorção de água
- MFI
- Absorção de impacto

Resultados e Discussões

- Índice de fluidez (MFI)

O aumento do %PPgAM no PP resultou em maiores valores de MFI.

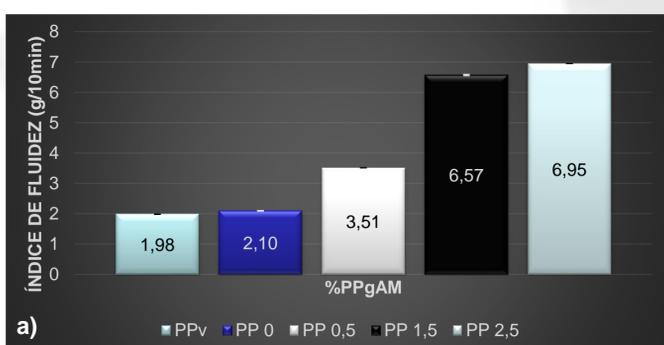


Figura 1: Resultados do ensaio de MFI das amostras de PP em função do teor de PPgAM: (a) índice de fluidez e (b) imagens das amostras após ensaio.

- Absorção de impacto

A absorção ao impacto só foi maior após a exposição na intempérie com o maior teor de PPgAM.

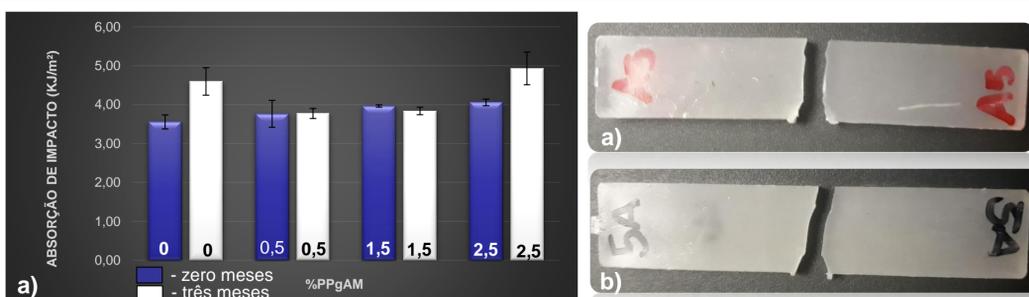


Figura 2: Resultados do ensaio de absorção de impacto das amostras de PP em função do teor de PPgAM: (a) absorção de impacto e (b) corpo de prova no tempo zero após ensaio (c) corpo de prova no tempo de 3 meses após ensaio.

- Absorção de água

O aumento do %PPgAM implicou no aumento da absorção de água do PP.

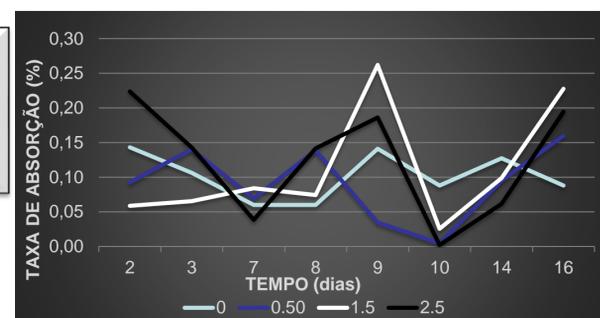


Figura 3: Absorção de água x Tempo de imersão.

- Ângulo de contato

O aumento do %PPgAM no PP tendeu a decrescer o ângulo de contato da gota de água.

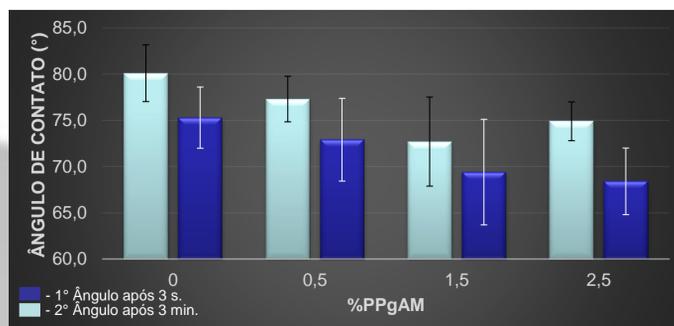


Figura 4: Ângulo de contato x Teor de agente funcionalizante.

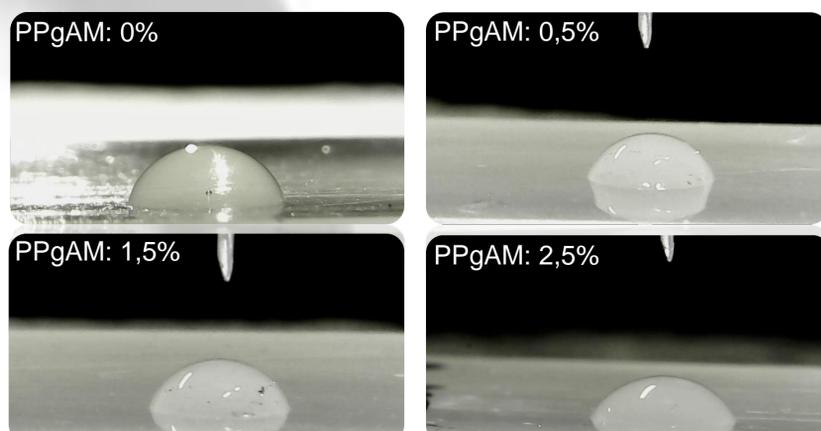


Figura 5: Algumas imagens das gotas de água na superfície da amostra do ensaio de ângulo de contato, em função do teor do agente funcionalizante.

Conclusão

- A inserção de grupos funcionais polares no PP promove melhor superfície de contato (maior molhabilidade);
- O melhor teor de agente funcionalizante (PPgAM) foi de 2,5% pois promoveu menor ângulo de contato, maior absorção de água, resistência ao impacto e IF.