

Produção e Caracterização de Tubetes Biodegradáveis de PHBV/Lignosulfonato

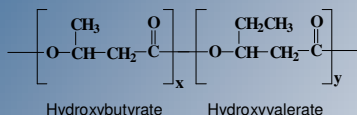


Ana Maria Moretti, Ana Paula Lemes e Nelson Durán (ana.moretti@gmail.com)
 Ana Maria Moretti, Ana Paula Lemes e Nelson Durán (ana.moretti@gmail.com)

PHBV

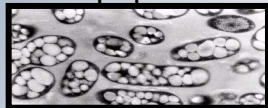
Polímero Biodegradável

Bactéria que produz o PHBV



Hydroxybutyrate

Hydroxyvalerate



Burkholderia sacchari

Características do PHBV



- Biodegradável
- Biocompatível
- Oriundo de fontes renováveis
- Propriedades físicas e mecânicas semelhantes a dos termoplásticos convencionais

Potencial de aplicação



Área Médica

- Próteses
- Matrizes para o crescimento celular
- Dispositivos médicos convencionais



Agricultura

- Embalagens para defensivos agrícolas
- Produção de tubetes para plantio de mudas

Otimização do processo de fabricação

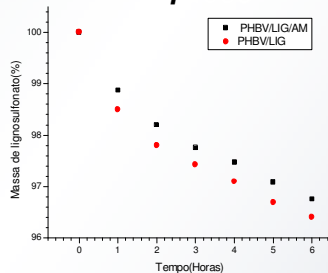
- Temperatura de fusão de 167° C
- Macho com 180°C e Fêmea com 90°C
- Resfriamento à temperatura ambiente



Tubetes Produzidos

- PHBV puro
- PHBV / Lignosulfonato (1,5% anidrido maleico)
- PHBV / Lignosulfonato (3,0% anidrido maleico)

Liberação de lignosulfonato em meio aquoso

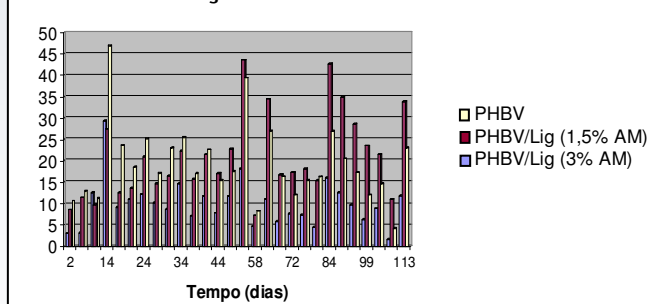


- Anidrido maleico gera maior compatibilidade entre o lignosulfonato e PHBV – menor velocidade de liberação em meio aquoso

Teste de biodegradação do PHBV

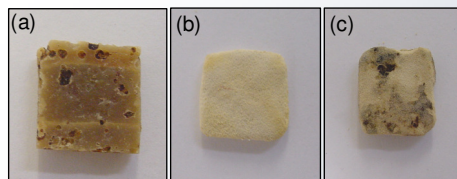
Teste de biodegradação do PHBV

Produção de Dióxido de Carbono



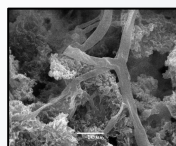
- PHBV /Lignosulfonato (1,5% de anidrido maleico) apresentou a maior liberação de dióxido de carbono – maior Biodegradação

Amostras Biodegradadas

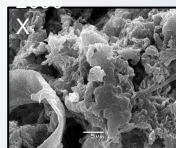


(a) PHBV; (b) PHBV /Lig (1,5% AM); (c) PHBV / Lig (3,0% AM)
 Amostras biodegradadas em solo por 113 dias

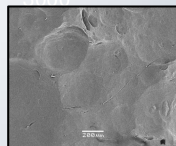
Microscopia Eletrônica de Varredura das Amostras Biodegradadas



- PHBV/ Lig (1,5% AM) - verifica-se a presença de hifas de fungos aderidas a superfície



- PHBV/ Lig (3,0% AM) – verifica-se a presença de hifas de fungos aderidas a superfície



- PHBV puro – verifica-se a presença de cavidades na superfície oriundas da fixação de colônias de bactérias

Conclusão

- ❑ É possível a produção de tubetes biodegradáveis que ajudariam na manutenção da umidade do solo, através da liberação de lignosulfonato.

- ❑ Os compósitos de PHBV/Lignosulfonato contendo anidrido maleico apresentam maior biodegradabilidade, devido ao ataque simultâneo de fungos e bactérias, enquanto o PHBV puro foi atacado apenas por bactérias dentro do período de biodegradação estudado.

Agradecimentos



PHB – Industrial Ltda, Brazil

