

Eternacoll Policarbonatodiol: Aplicações de alta performance em TPU para a área médica



PAINEL MÉDICO HOSPITALAR
SETEMBRO 2012

Apresentação: Daniel Hernandez

Introdução UBE company

Poliuretanos

TPU elastômeros

Aplicações Médicas

Conclusões

Introdução UBE company

Poliuretanos

TPU elastômeros

Aplicações Médicas

Conclusões

Corporate Name:

UBE Industries Ltd.

Head office:

Ube / Tokio (Japón)

Establishment:

1.897

Employees (2009): 11.264

Turnover (2009): 5.226 MM Eur

- Specialty Chemicals & Products

- Specialty Products (Polyimides, Battery materials, Separation membranes, Ceramics)
- Fine Chemicals (DMC, Diols, PCD, diphenol derivatives)
- Pharmaceuticals

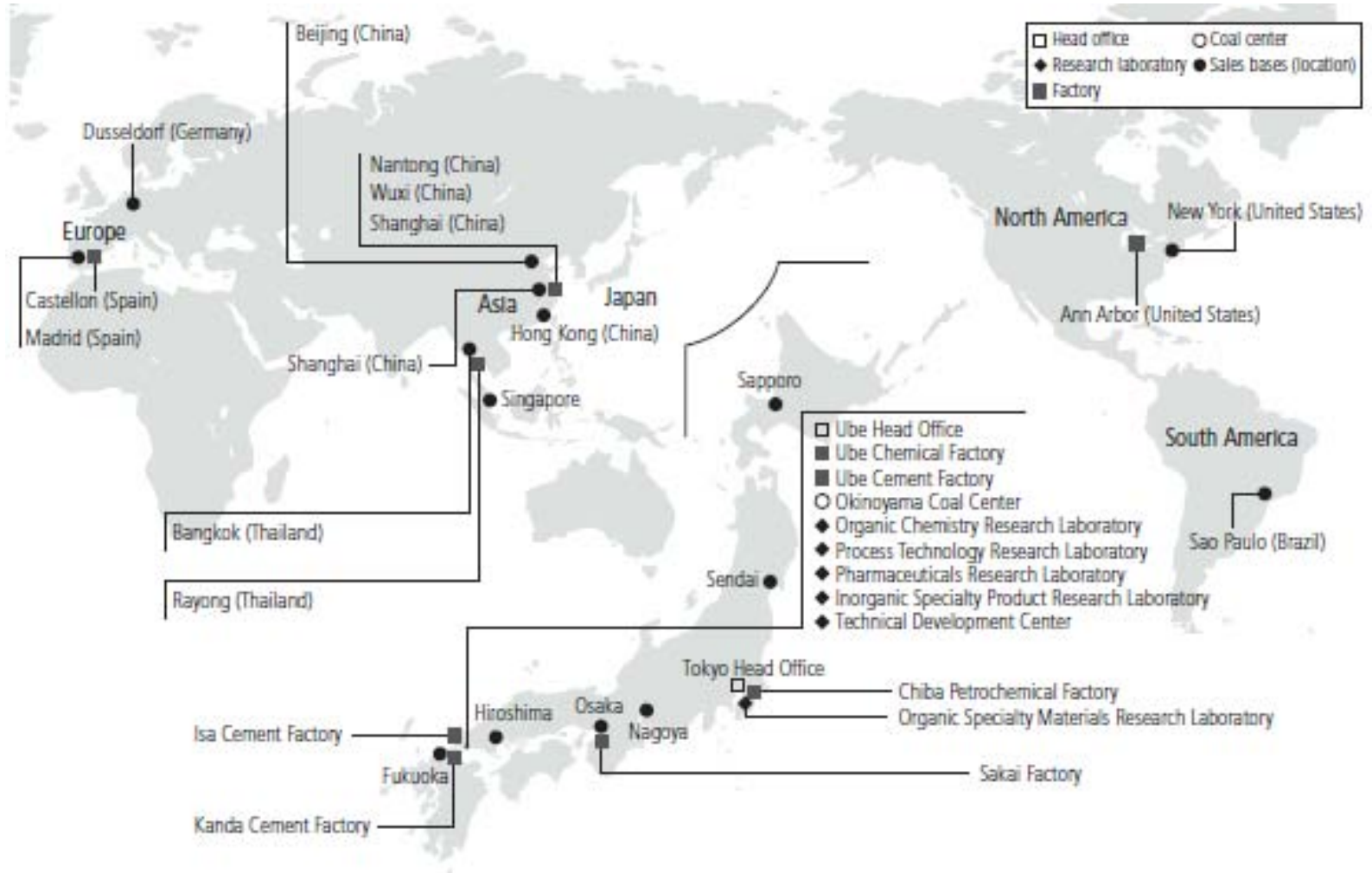
- Chemicals & Plastics

- Caprolactam
- Polyamides
- Synthetic Rubber

- Cement & Construction Materials

- Machinery and Metal Products

- Energy and Environment





UBE product line

- Specialty Chemicals & Products

Specialty Products (Polyimides, Battery materials, Separation membranes, Ceramics)

Fine Chemicals (DMC, PDL, HDL, PCD, MEKO, DMC, GC)

Pharmaceuticals

- Chemicals & Plastics

Caprolactam

Polyamides

Synthetic Rubber

- Cement & Construction Materials

- Machinery and Metal Products

- Energy and Environment



Introdução UBE company

Poliuretanos

TPU elastômeros

Aplicações Médicas

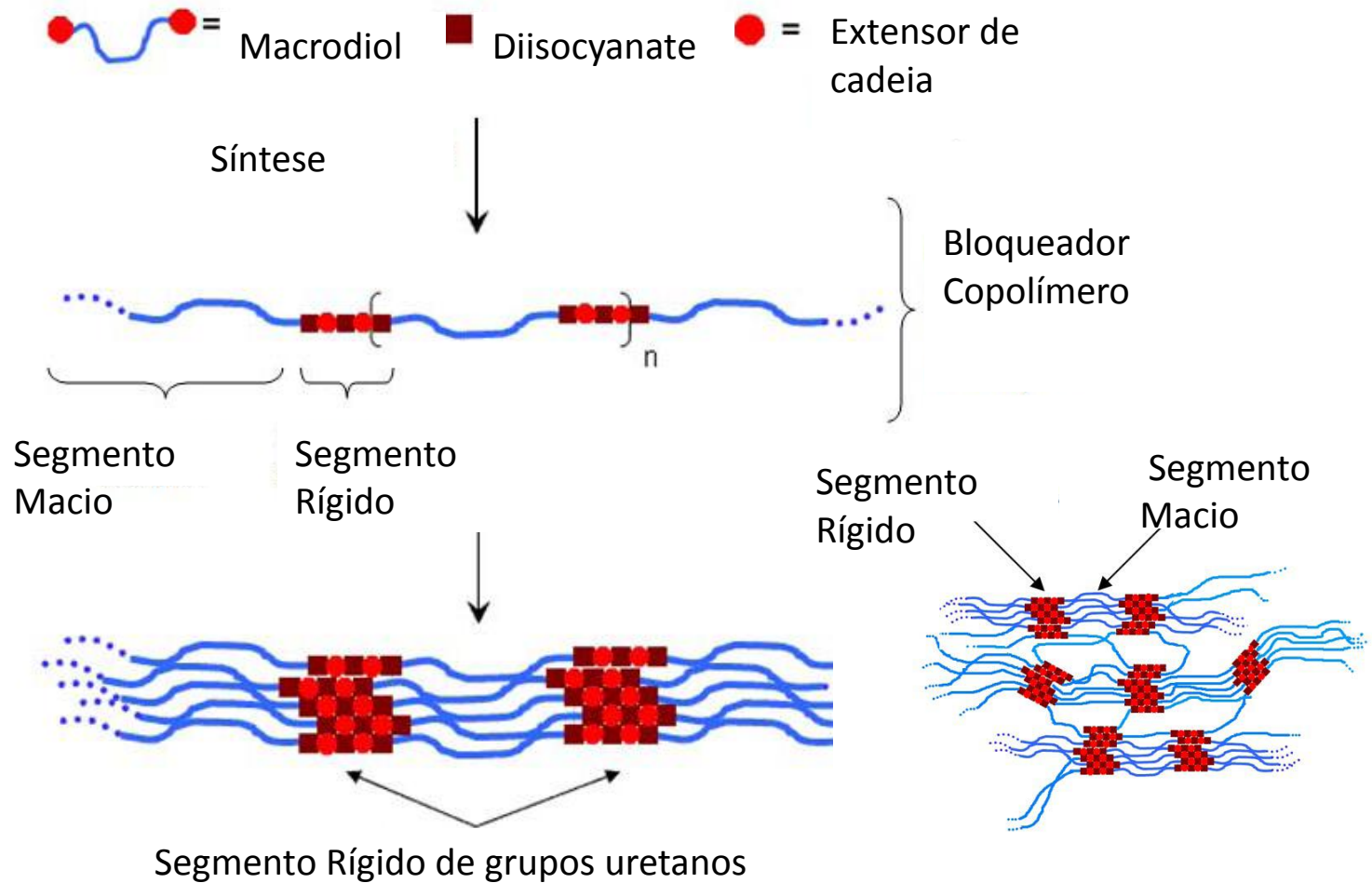
Conclusões



Poliuretano (PUR or PU)

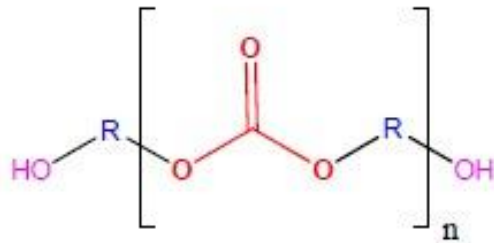
É qualquer polímero composto de cadeias orgânicas unitárias unidas por ligações uretânicas. Polímeros de Poliuretano são formados através de uma polimerização onde são reagidos um monômero com grupos funcionais isocianatos e um poliol ou alcoois com duas hidroxilas.



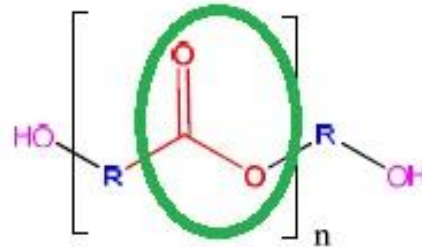


Policarbonatodiol (PCD) é um poliol linear para aplicação em Poliuretanos especiais de alta performance.

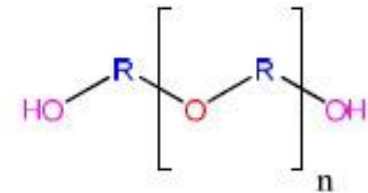
Terminal – Backbone – Bridge – Backbone – Terminal



PCD



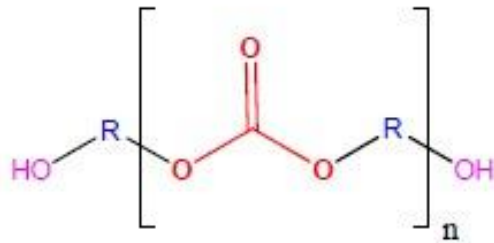
Poly-ester



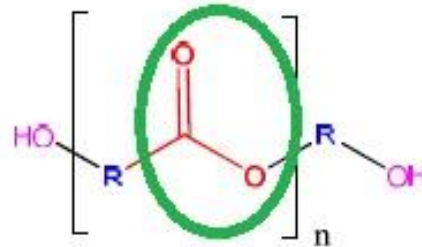
Poly-ether

Policarbonatodiol (PCD) é um poliol linear para aplicação em Poliuretanos especiais de alta performance.

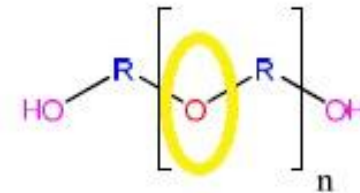
Terminal – Backbone – Bridge – Backbone – Terminal



PCD



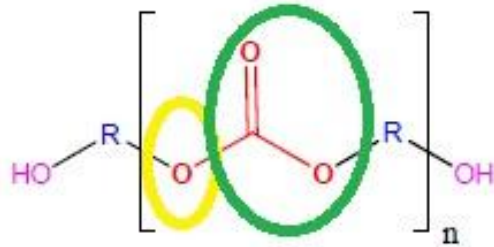
Poly-ester



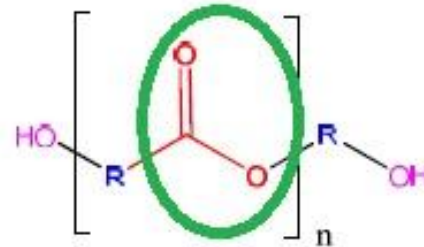
Poly-ether

Policarbonatodiol (PCD) é um poliol linear para aplicação em Poliuretanos especiais de alta performance.

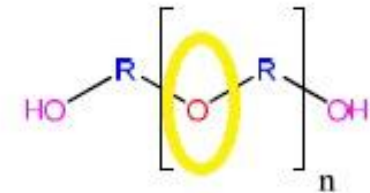
Terminal – Backbone – Bridge – Backbone – Terminal



PCD

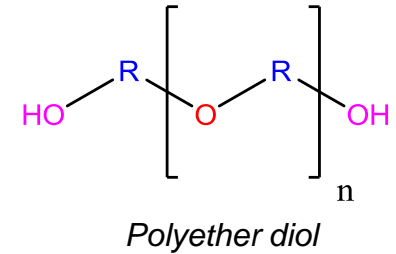
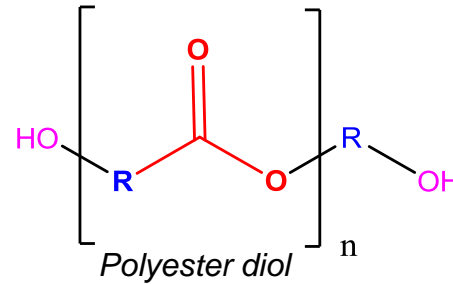
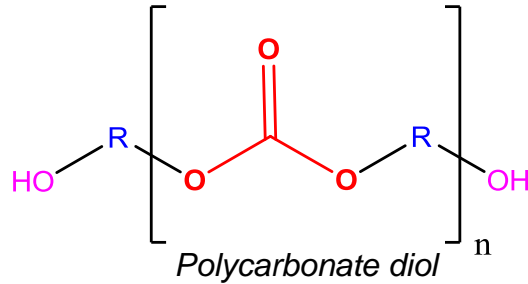


Poly-ester



Poly-ether

Terminal – Backbone – Bridge – Backbone – Terminal



Propriedades mecânicas dos Poliuretanos podem ser definidas utilizando um ótimo radical (R) ou diferente massa molecular (n)

Durabilidade:

Carbonato vs. ester & ether como Grupo funcional:

- Alta resistência a Hidrólise
- Alta resistência química
- Alta resistência a abração
- Maior resistência a temperatura e intempéries



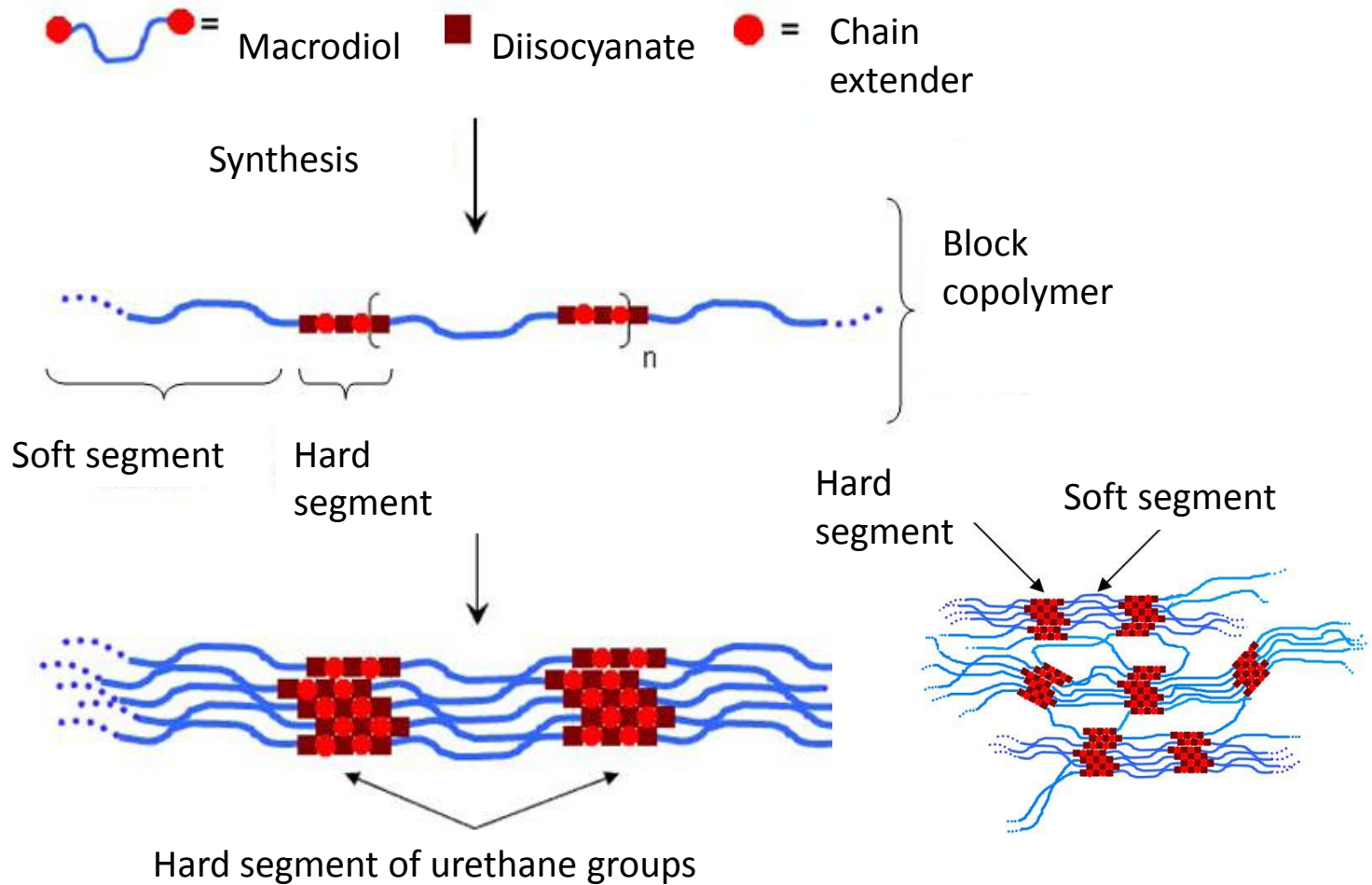
Introdução UBE company

Poliuretanos

TPU elastômeros

Aplicações Médicas

Conclusões



TPU – Elastomeros: Universidade de Valencia

Síntese:

Poliol: BDL : MDI = 1 : 2 : 3 molar

T = 80°C and P = atmosférica em Argônio

Tempo de Residência = 3h to 5h

Teor de sólidos = 22%wt (Solvent DMA)

Conteúdo de segmento rígido = 48 %

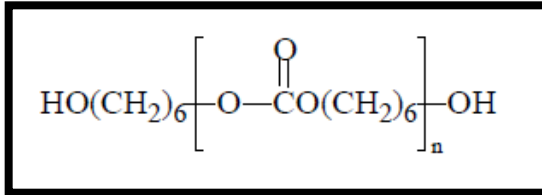
Filmes:

Aplicação: NEURTEK RK → 0,2 mm thickness

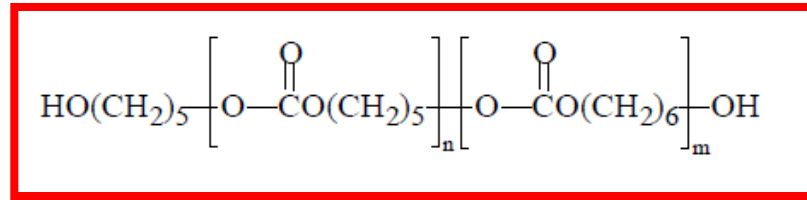
Drying 80°C for 24 h



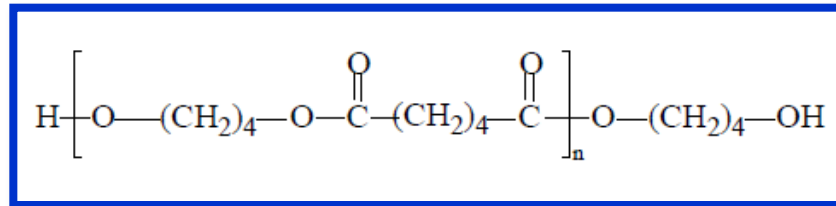
PCD UH
(solido)



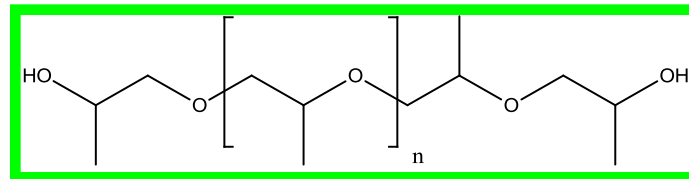
PCD PH
(liquido)

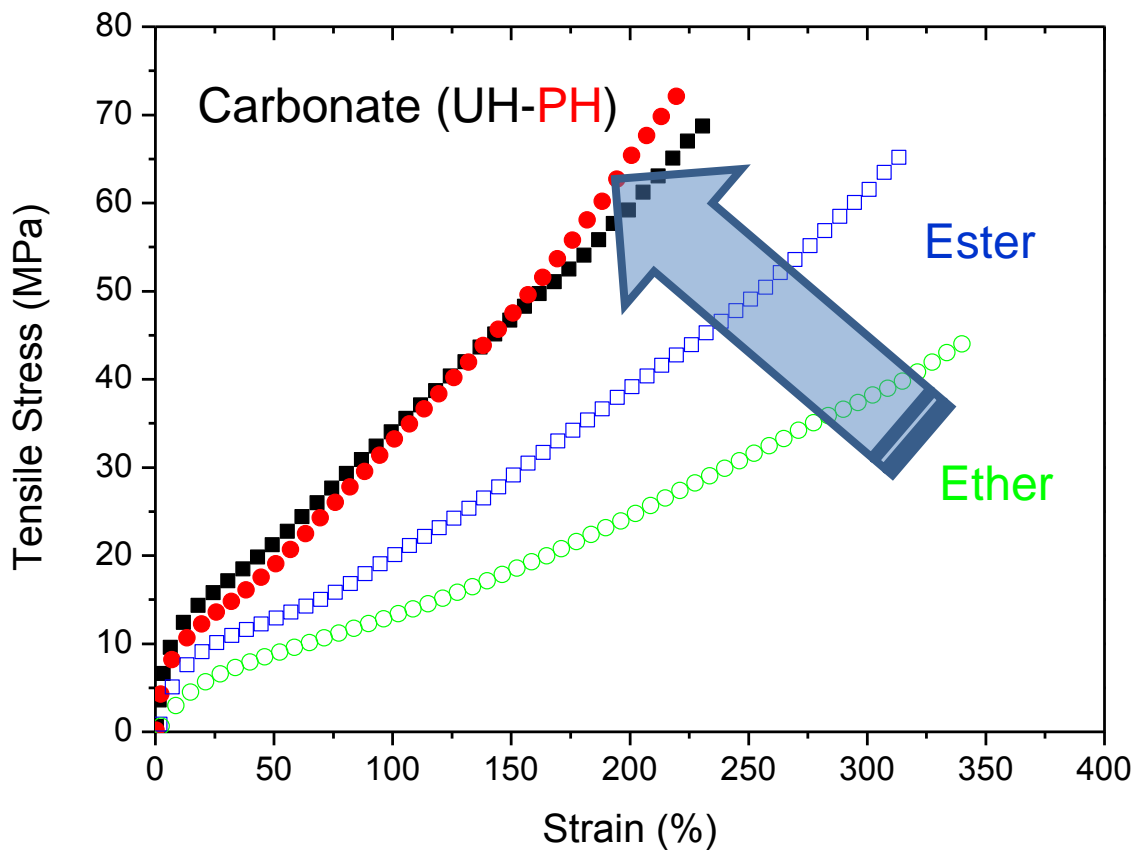


Polyester - PBA



Polyether - PPG

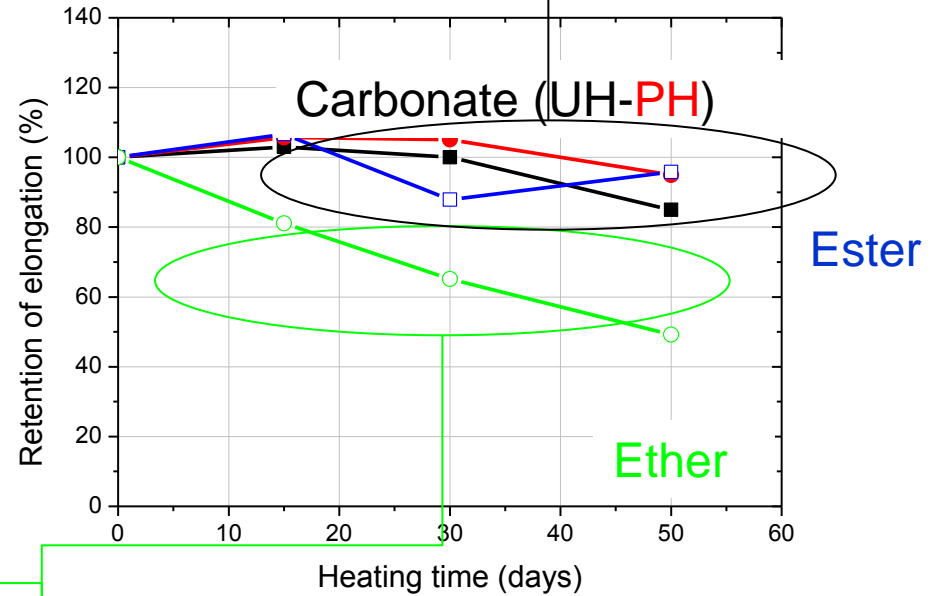
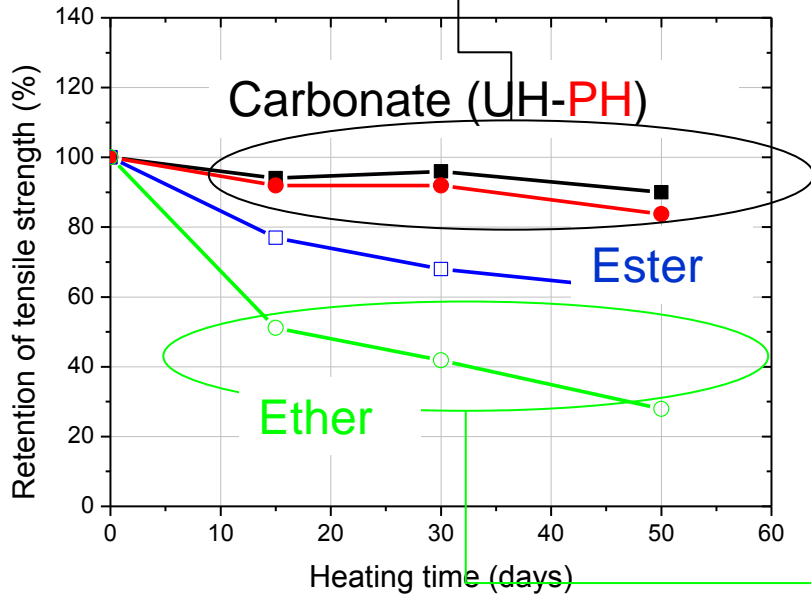




| Propriedades | UH-100 | PH-100 | POLYESTER | POLYETHER |
|--------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|
| Densidade (g/cm ³) | 1.20 | 1.22 | 1.25 | 1.11 |
| Dureza (Shore A) | 92 | 89 | 93 | 83 |
| Modulo enlongação 100% (Mpa) | 34 | 34 | 20 | 13 |
| Modulo enlongação 200% (MPa) | 60 | 66 | 40 | 23 |
| Modulo enlongação 300% (Mpa) | -- | -- | 60 | 35 |
| Tensão resistência (Mpa) | 70 | 75 | 69 | 41 |
| Enlongação para rompimento (%) | 231 | 222 | 323 | 345 |
| Resistência ao rasgo (MPa) | 168 | 154 | 123 | 92 |
| Transição vitrea | 31 | 26 | 2 | 7 |

TPU-PCD excelente:

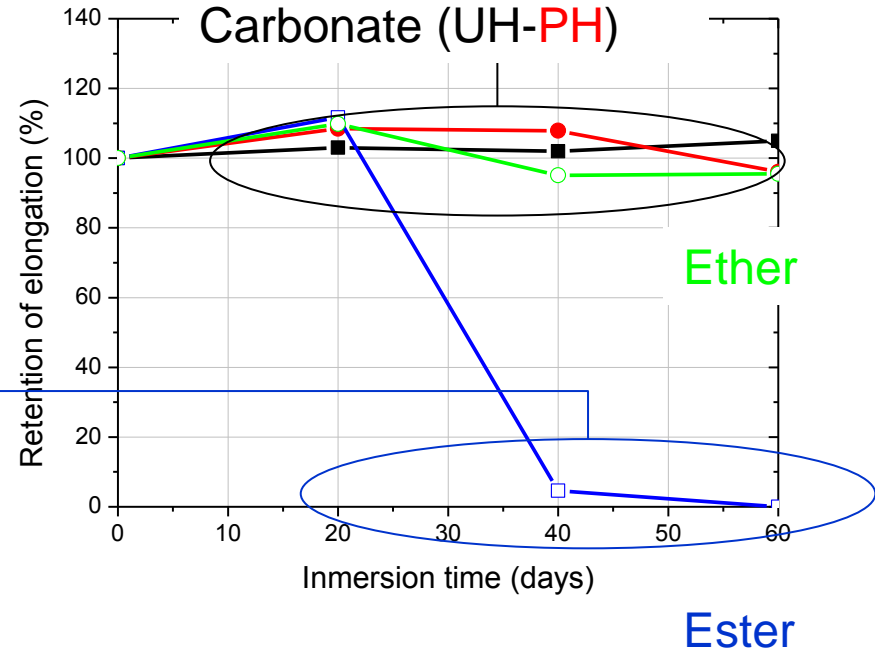
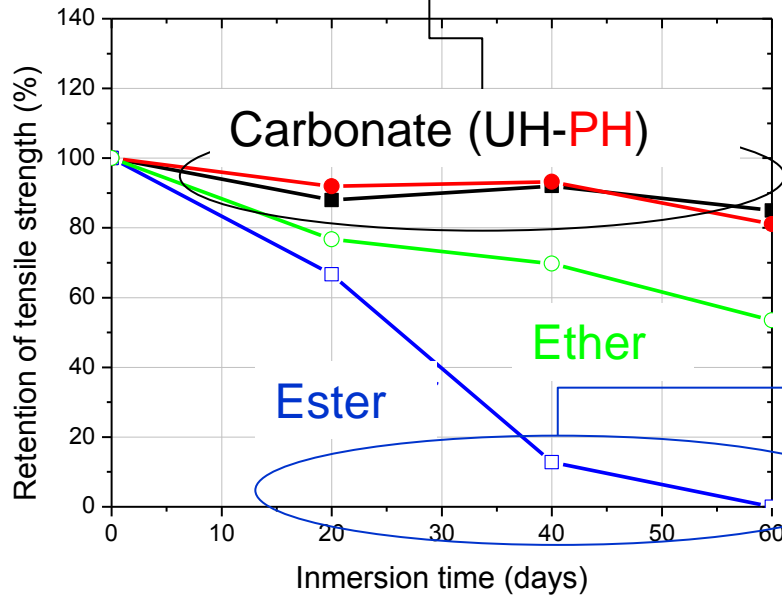
Resistência a temperatura



TPU-Polyether: Baixa Resistência a temperatura

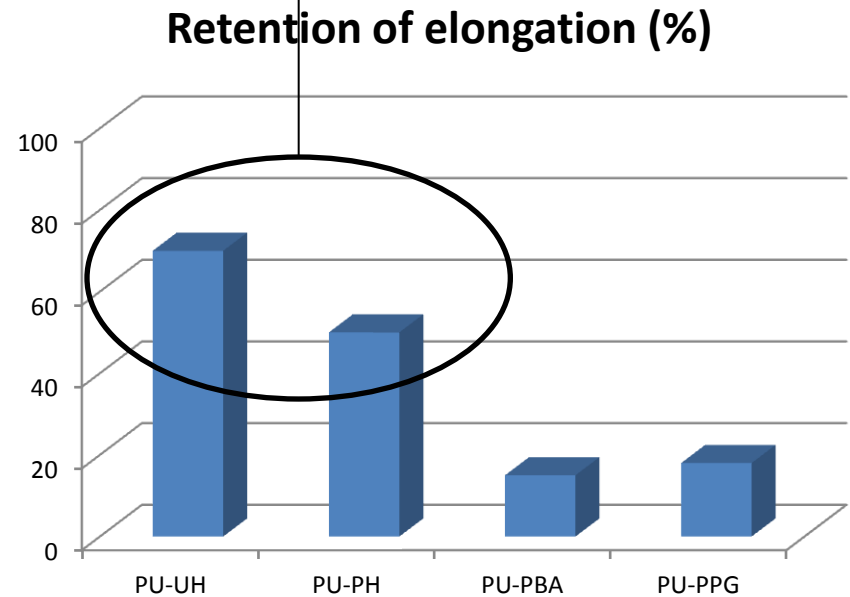
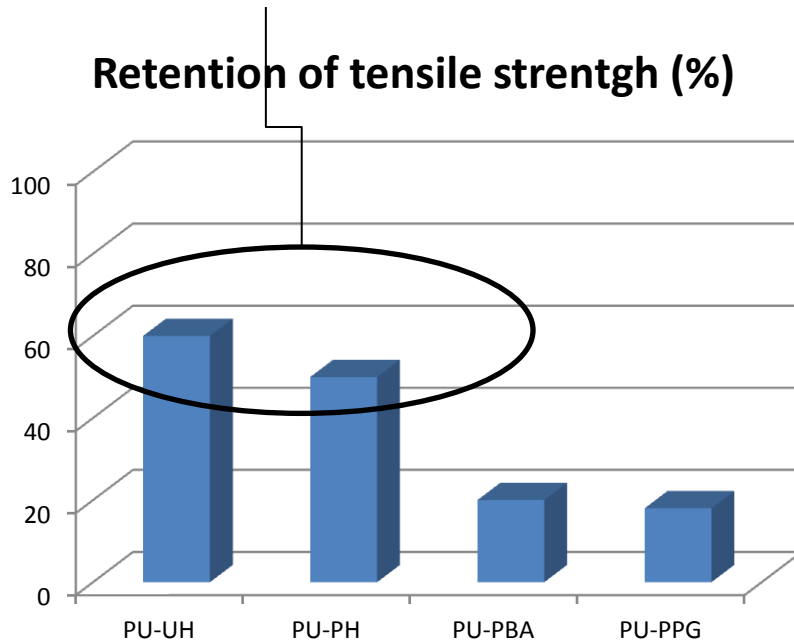
TPU-PCD: excelente

Resistência a Hidrólise



**TPU-Polyester:
Baixíssima resistencia
a água**

TPU-PCD: Ótima resistência a Intempéries



Weather conditions:

$\lambda = 340$ nm borosilicate filters,

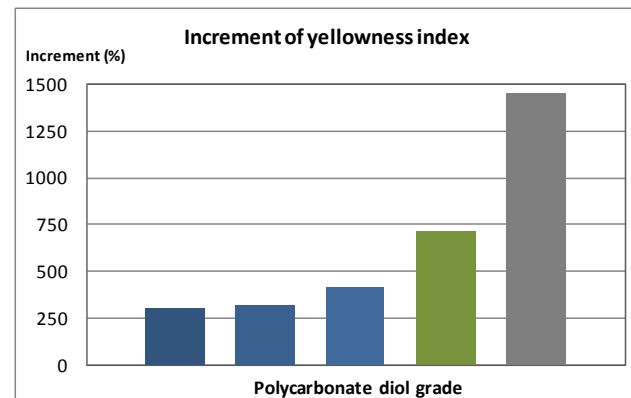
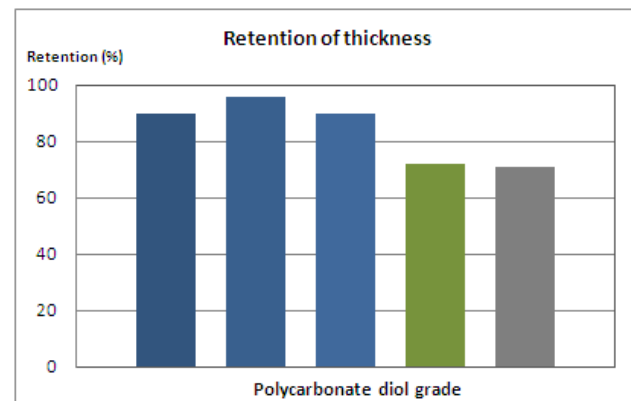
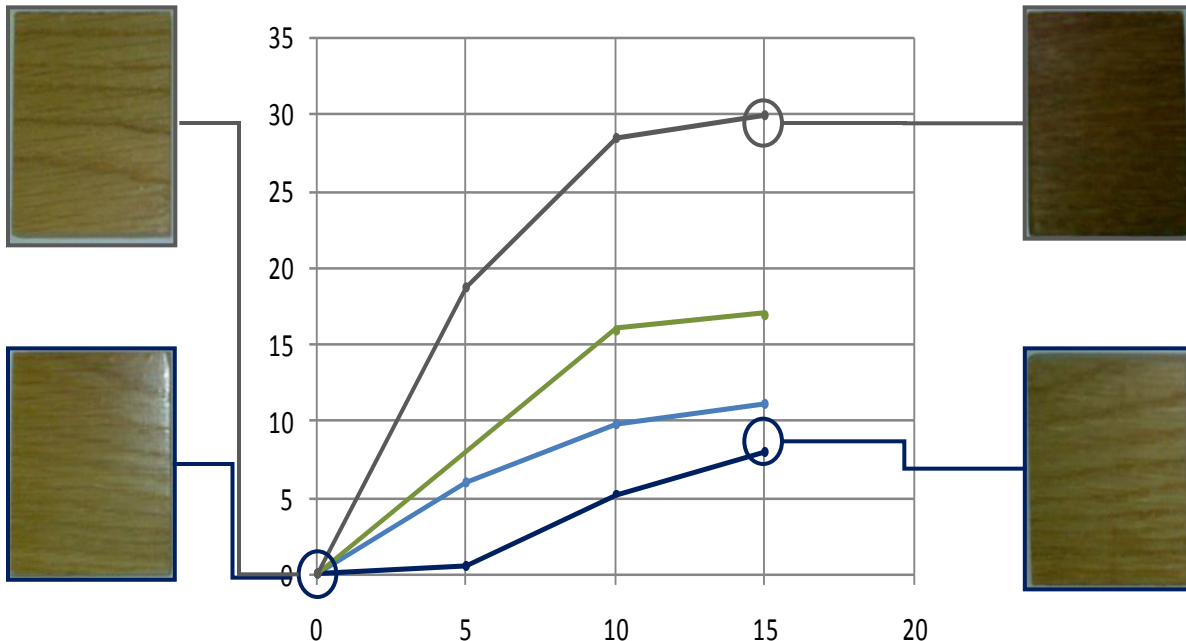
Radiation of $35 \text{ W m}^2 \text{ nm}$,

$T = (65 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$.

Dry cycle of 102 min continuous by 1 min of spray water (raining simulation).

Tintas – Resistência a temperatura ISO 3248:1998 – Measurements after 15 days at 120 °C

UBE ETERNACOLL® ■ BH100 ■ PH100 ■ UH100 ■ Polyether ■ Polyester



Introdução UBE company

Poliuretanos

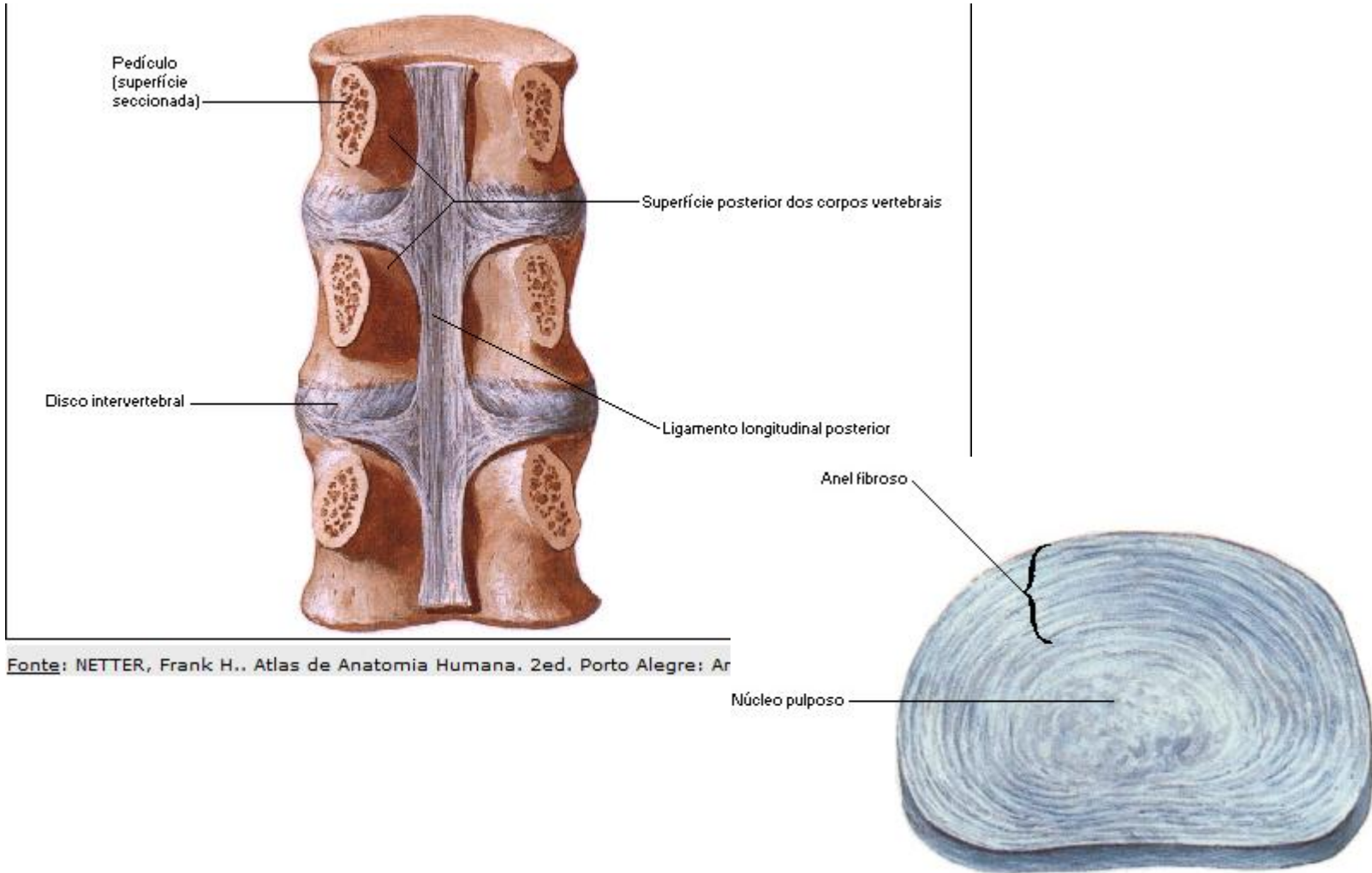
TPU elastômeros

Aplicações Médicas

Conclusões

- Tubos flexíveis
- Prótese de silicone
- Substituição do látex
Ex: Camisinha, etc.





Fonte: NETTER, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Ar

Cadisc™-L



Cadisc™-C



- Imita as propriedades Biomecânicas do disco Natural
- Reduz a degeneração dos discos adjacentes
- Minimiza o potencial de detritos de desgaste (alta resistência a abrasão)
- Conforma-se aos contornos das placas terminais vertebrais
- Maximiza a estabilidade
- Resistência a migração

Introdução UBE company

Poliuretanos

TPU elastômeros

Aplicações Médicas

Conclusões

- **PCD PODE SER USADO** PARA FORMULAR ELASTÔMEROS E ADESIVOS DE ALTA PERFORMANCE PARA APLICAÇÕES MÉDICAS
- **BIOCOMPATIBILIDADE EXCELENTE** (Studies published in Journal of biomedical materials research 2001_vol56_issue4.pages516-528)
- O GRUPO **CARBONATO INTERAGE MAIS** QUE GRUPAMENTO ESTER E ETHER COM SEGMENTO RÍGIDO
- GRUPO **CARBONATO** FORNECER **O GRUPO MAIS FORTE DE LIGAÇÃO PARA POLIOL** UTILIZADO NO POLIURETANOS DE ALTA PERFORMANCE
- **PCD ATINGE A MAIS ALTA DURABILIDADE** EM ELASTOMEROS CONTRA AQUECIMENTO, HIDRÓLISE, PRODUTOS QUÍMICOS, INTEMPERISMO, AMARELAMENTO



***Muito Obrigado pela sua
atenção!!***

Para informação:
www.ube.ind.br
d.hernandes@ube.ind.br