

QUÍMICA DE POLÍMEROS

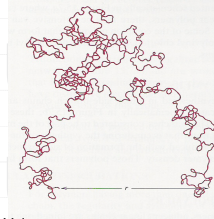
ESTÉREOQUÍMICA EM POLÍMEROS

PMT562

Prof. Dr. Wang Shu Hui

CONFORMAÇÕES DA CADEIA NOS ESTADOS AMORFO E CRISTALINO

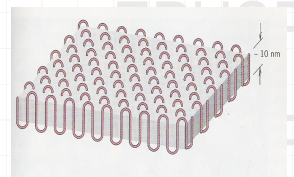
NOVELO ESTATÍSTICO



Volume v

Distância entre as terminações r

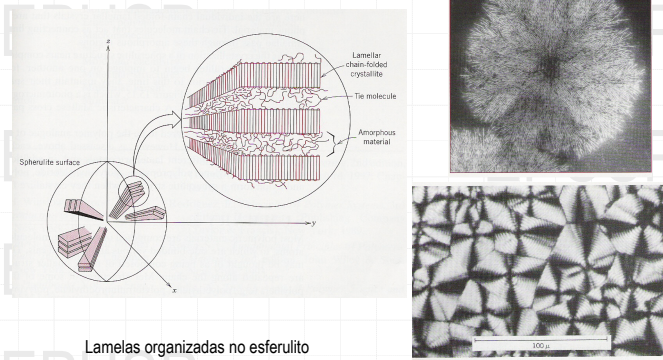
DOBRAMENTOS DA CADEIA EM ESTRUTURA CRISTALINA LAMELAR



PMT 5862

Prof. Dr. Wang Shu Hui

Dobramentos da cadeia em estrutura cristalina lamelar

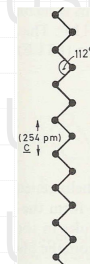


PMT 5862

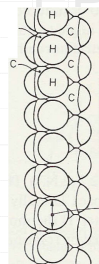
Prof. Dr. Wang Shu Hui

ESTRUTURAS DA CADEIA POLIMÉRICA

CADEIA DE POLIETILENO ESTENDIDA



Representação da estrutura da cadeia em zig-zag



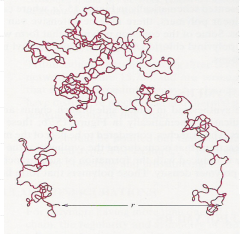
Estrutura tridimensional da cadeia estendida

PMT 5862

Prof. Dr. Wang Shu Hui

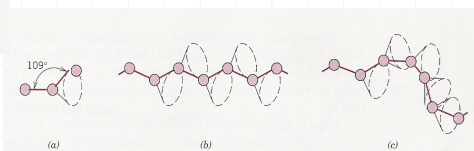
ROTAÇÕES DAS LIGAÇÕES QUÍMICAS DA CADEIA

Isômeros conformacionais



Conformações da cadeia.

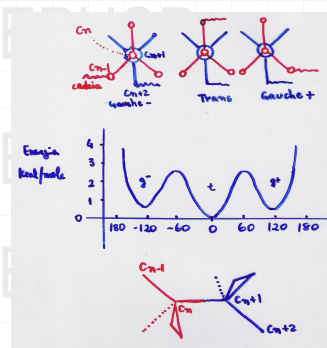
- raios de giro das ligações químicas,
- ligações em *trans*,
- trans-gauche-gauche-trans*



PMT 5862

Prof. Dr. Wang Shu Hui

CONFORMAÇÕES NA CADEIA DE POLIETILENO



Vista de frente com C_n e C_{n+1} alinhados. Diagrama mostrando os carbonos C_{n-1} , C_n , C_{n+1} e C_{n+2} .

Energias associadas às diferentes conformações

Vista lateral da ligação $C_n - C_{n+1}$. Diagrama mostrando os carbonos C_{n-1} , C_n , C_{n+1} e C_{n+2} no plano do papel e ligaçõesabaixo do papel e ▲ acima do papel.

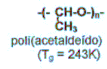
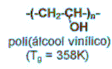
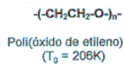
PMT 5862

Prof. Dr. Wang Shu Hui

ARQUITETURA

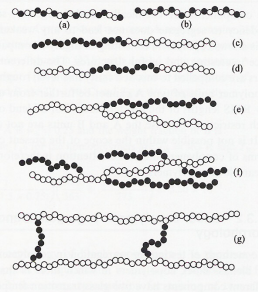
-Ramificação e ligações cruzadas

-Isômeros funcionais (mesma composição atômica)



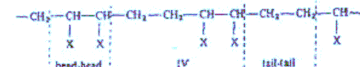
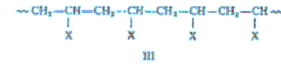
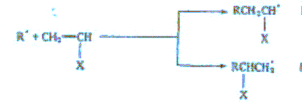
-Arranjos diferentes dos copolímeros com a mesma composição

- aleatório (a)
- alternado (b)
- em bloco (c e d)
- graftizado (enxertado) (e e f)
- enxertado e reticulado (g)



PMT 5862

ISOMERIA ORIENTACIONAL



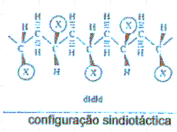
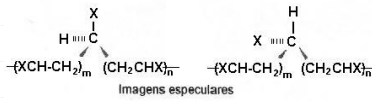
A adição do monômero ao radical apresenta duas possibilidades.

Diferenças em cristalinidade, reatividade, propriedades térmicas, mecânicas, entre outras.

PMT 5862

Prof. Dr. Wang Shu Hai

ISOMERIA CONFIGURACIONAL



Sequencia do mesmo isômero ótico

Sequencia com alternância de isômero ótico

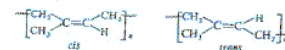
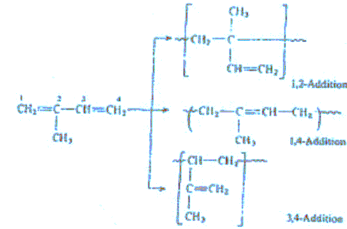
Sequencia aleatória de isômero ótico

Sequências de meros são chamadas tríades, tétrades, pntades, etc (três meros, quatro meros, cinco meros) e podem ser observadas por ressonância magnética nuclear (NMR) de hidrogênio e carbono-13.

PMT 5862

Prof. Dr. Wang Shu Hai

Isomeria geométrica



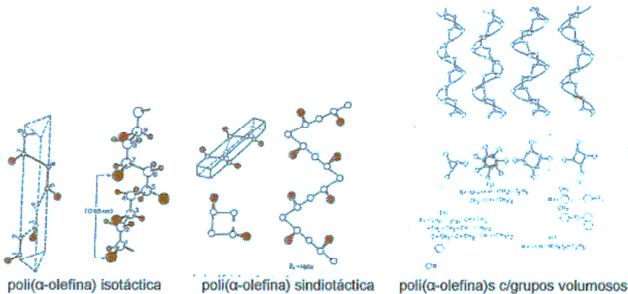
Isômeros geométricos derivados da polimerização do isopreno

PMT 5862

Prof. Dr. Wang Shu Hai

Conformação de polímeros estereorregulares

Formação de estrutura cristalina apesar da cadeia lateral



PMT 5862

Prof. Dr. Wang Shu Hai