

Chimica delle Macromolecole II (6 CFU)

a.a. 2018-2019

1. Ripasso su:

- I. le architetture macromolecolari (lineari, ramificate, a pettine, IPN, SIM, a stella, dendritici, ecc.), Conformazione e configurazione.

2. Sintesi di polimeri

3. Polimeri dendritici: sintesi, struttura e funzionalità

4. Pesì molecolari. Osmometria. Dialisi. Elettroforesi (cenni). Cromatografia GPC

5. La struttura dei polimeri allo stato solido

- I. Sistemi disordinati, stato vetroso, Stato gommoso
- II. Sistemi ordinati (polimorfismo). Morfologia dei cristalli polimerici
- III. Cristallizzazione , termodinamica e cinetica della cristallizzazione
- IV. Fusione dei polimeri cristallini
- V. Strutture liquido-cristalline

6. Predizione di strutture polimeriche ordinate e disordinate:

- I. Analisi conformazionale: Meccanica Molecolare
- II. Dinamica molecolare
- III. Metodi statistici: Monte Carlo

7. Polielettroliti

8. Compositi e nanocompositi polimerici

9. Applicazione della microscopia ottica ed elettronica per la caratterizzazione dei materiali polimerici (SEM, TEM, AFM)

10. Sistemi liquidi, solidi e viscoelastici

- i. Il numero di Deborah
- ii. Materiali viscoelastici
- iii. Comportamento viscoelastico: curve di flusso
- iv. Curve di stress-strain per deformazione ciclica
- v. Modulo elastico e modulo viscoso
- vi. Reometria rotazionale

11. Calorimetria Isoterma (ITC)

12. Calorimetria differenziale a scansione e termogravimetria

13. Diffusione della luce: Dynamic Light Scattering (DLS)

14. Degradazione, stabilizzazione e comportamento al fuoco

15. Biocompatibilità dei materiali polimerici

- I. Materiali polimerici in medicina
- II. Biocompatibilità
- III. Adesione batterica
- IV. Modifiche per indurre l'adesione cellulare
- V. Applicazioni biologiche *in vitro*

16. Riutilizzo dei materiali polimerici

- I. Il consumo dei materiali plastici
- II. Il recupero
- III. Il riciclo