

**Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica e di Processo
Università di Trieste**

Corso di reologia

Romano Lapasin

DMRN - Università di Trieste



Obiettivi formativi

fornire le conoscenze necessarie:

- per comprendere il comportamento reologico di sistemi complessi
- per affrontare correttamente la caratterizzazione sperimentale, l'interpretazione e l'uso di dati
- per individuare i modelli adatti all'interpretazione del comportamento reologico, all'analisi e alla correlazione dei dati sperimentali, all'analisi e risoluzione di problemi di flusso (dentro e fuori il contesto industriale)
- per affrontare e risolvere problemi connessi alla formulazione di prodotti industriali, allo sviluppo di nuovi materiali

Programma del corso

Introduzione alla reologia.

Riesame dei principi della meccanica del continuo e grandezze dinamiche e cinematiche caratteristiche. Equazioni costitutive classiche. Numero di Deborah. Fenomeni reologici.

Tipi di flusso.

Flussi di taglio (stazionari e non) e corrispondenti funzioni materiali.

Comportamenti shear-dipendenti e tempo-dipendenti.

Flussi elongazionali e corrispondenti funzioni materiali.

Modelli di fluido Newtoniano generalizzato.

Modelli tissotropici.

Modelli di fluido viscoelastico lineare generalizzato.

Modelli viscoelastici non lineari.

Programma del corso

Reometria: strumenti e procedure.
Trattamento dei dati sperimentali.

Reologia di sistemi polimerici (soluzioni ordinarie e cristalline, polimeri associativi, fusi, gel, ...)

Reologia di sistemi dispersi (sospensioni, emulsioni, ...)

Prove di laboratorio: esempi di applicazione dell'indagine reometrica e dello studio reologico alla risoluzione di problemi di processo e nella formulazione di sistemi di interesse industriale.

Testi da consultare

H.A. Barnes, J.F. Hutton, K. Walters
Introduction to Rheology, Elsevier

R.B. Bird, R.C. Armstrong, O. Hassager
Dynamics of polymeric liquids, John Wiley

R.G. Larson
The structure and rheology of complex fluids, Oxford University
Press

R. Lapasin, S. Prici
Rheology of industrial polysaccharides: Theory and Applications,
Springer

Materiale didattico (file ppt e trasparenti)

Esame

(di norma) discussione di una tesina riguardante un'attività
di ricerca svolta in laboratorio