
Tecnologie di chimica applicata B

Finalità

Il corso ha come scopo il completamento dello studio di materiali non metallici di interesse industriale, quali compositi a matrice polimerica e materiali ceramici avanzati, utilizzati per scopi tecnologici. Verrà inoltre sviluppato lo studio dei principali trattamenti delle acque di processo per uso industriale e dei fenomeni coinvolti nei processi termochimici per la produzione di energia.

Programma

Materie plastiche: ripasso dei processi di polimerizzazione. Preparazione delle resine di base. Additivi. Formatura per stampaggio, estrusione, calandratura.

Principali tipi di resine termoplastiche e termoindurenti e loro applicazioni. Elastomeri.

Materiali compositi a matrice polimerica. Fibre di rinforzo e materiali polimerici per la matrice. Modulo elastico in condizioni di isodeformazione e isosollecitazione.

Combustibili: potere calorifico, aria teorica di combustione, volume e composizione dei fumi, temperatura teorica di combustione, perdite al camino, limiti di infiammabilità. Calcoli sulla combustione. Cenni su caratteristiche di combustibili solidi, liquidi e gassosi.

Lubrificanti liquidi e solidi; viscosità e indice di viscosità.

Materiali ceramici avanzati. Proprietà meccaniche dei materiali ceramici.

Acque: caratteristiche, durezza e calcoli relativi. Eliminazione della durezza per precipitazione e per scambio ionico. Sedimentazione e coagulazione. Filtrazione. Processi di demineralizzazione (evaporazione per espansione, scambio ionico, elettrodialisi, osmosi inversa). Acque per processi industriali.

Criteri di potabilità e metodi di sterilizzazione.

Cenni su fattori inquinanti delle acque e processi di smaltimento di acque di scarico.

Attività d'esercitazione

I calcoli numerici, effettuati durante lo svolgimento del corso e vertenti su alcuni degli argomenti sopra elencati, hanno lo scopo di illustrare meglio dal punto di vista tecnico-applicativo certi processi dei quali vengono dati i principali fondamenti nel corso delle lezioni.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale.

Testi consigliati

C. BRISI, "Chimica Applicata", Edizioni Levrotto e Bella, Torino, II Ed., 1991

W. F. SMITH, "Scienza e Tecnologia dei Materiali" Ed. McGraw-Hill, 2004.