

COMBUSTIONE (Prof. Mauro Valorani)

Leggi di conservazione per miscele reagenti chimicamente: leggi di conservazione, equazioni costitutive, equazioni di stato per miscele, formulazione Shvab-Zeldovich, concetto di scalare conservato

Analisi termica e cinetica di sistemi reagenti: reattore a pressione costante e massa costante, reattore a volume costante e massa costante, reattore ben agitato (Well Stirred reactor, WSR)

Analisi di flussi reagenti chimicamente: reattore Plug-flow, flussi in nonequilibrio, equilibrio, congelati

Onde di combustione: classificazione, deflagrazioni, detonazioni, esplosioni

Ignizione spontanea: ignizione spontanea per “chain branching”, ignizione spontanea termica, ignizione forzata, accensione per scintilla e minima energia di accensione, accensione per compressione adiabatica e urti

Fiamme laminari premiscelate: teorie di fiamme laminari, velocità di combustione della fiamma, limiti di spegnimento, di infiammabilità e di accensione, stabilizzazione della fiamma (cenni)

Fiamme laminari diffusive: getto laminare non reagente a densità costante, fiamma diffusiva, lunghezza di fiamma

Evaporazione e combustione di gocce: modello di evaporazione, modello di combustione, modello 1D di endoreattore a propellente liquido

Elementi di fiamme turbolente: fiamme premiscelate, velocità di fiamma, struttura della fiamma, regimi di fiamma. Fiamme diffusive, fiamme a getto, lunghezza di fiamma, lift-off e blowout

Detonazioni: analisi monodimensionale, classificazione delle detonazioni, detonazioni normali, detonazioni oblique, struttura multi-dimensionale delle detonazioni