

1. Record Nr.	UNINA9911019463103321
Autore	Lowe Arno
Titolo	Chemische Reaktionstechnik : mit MATLAB und Simulink // Arno Lowe
Pubbl/distr/stampa	Weinheim, : Wiley-VCH, c2001
ISBN	9786612189098 9781282189096 1282189093 9783527625666 3527625666 9783527625673 3527625674
Descrizione fisica	1 online resource (430 p.)
Altri autori (Persone)	NegusChris <1957->
Soggetti	Chemical engineering Chemical reactors Engineering mathematics - Computer programs
Lingua di pubblicazione	Tedesco
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Note generali	Description based upon print version of record.
Nota di bibliografia	Includes bibliographical references and index.
Nota di contenuto	Chemische Reaktionstechnik; Inhaltsverzeichnis; Vorwort; Notation; 0.1 Schriftauszeichnung; 0.2 Symbolverzeichnis; 0.3 Abkürzungsverzeichnis; 1 Einleitung; 2 MATLAB und SIMULINK; 2.1 Einführung; 2.2 Kostproben aus MATLABs Programmiertechniken; 2.2.1 Vektorisierung; 2.2.2 Matrizenmanipulation; 2.2.3 Zeichenkettenverarbeitung; 2.2.4 MATLABs Befehl eval; 2.3 MATLAB-Programme oder SIMULINK-Modelle?; 2.4 S-Funktionen, C und FORTRAN; 2.5 Erweiterungen und Toolboxen; 2.5.1 MATLAB-Compiler; 2.5.2 optimization Toolbox; 2.5.3 Symbolic Math Toolbox; 2.5.4 Weitere Toolboxen 3 Stochiometrie, Thermodynamik, Reaktionskinetik: Drei Säulen der CRT3.1 Stochiometrische Gleichungen (Lineare Algebra); 3.1.1 Stochiometrische Gleichungen aus der Element-Spezies-Matrix; 3.1.2 Stochiometrische Gleichungen aus der stochiometrischen Matrix chemischer Reaktionen; 3.1.3 Beispiel: Katalytische Dampfspaltung von Methan zu Synthesegas; 3.2 Thermodynamische Gleichgewichte

(Nichtlineare AGIs); 3.3 Reaktionskinetik (Gewöhnliche, auch steife DGIs; DAGIs); 3.3.1 Wichtige reaktionskinetische Größen und Beziehungen; 3.3.2 Komplexe Reaktionssysteme (DGIs); 3.3.2.1 Analytische Lösung; 3.3.2.2 Numerische Lösung; 3.3.2.3 SIMULINK-Block-Modell; 3.3.2.4 SIMULINK-Modell mit M-File S-Function; 3.3.2.5 SIMULINK-Modell mit C MEX-File S-Function; 3.3.2.6 SIMULINK-Modell mit kompilierter M-File S-Function; 3.3.3 Beispiel: Spaltung von Kohlenwasserstoffen; 3.3.4 Zusammenfassung; 3.4 Probleme und Lösungen; 3.4.1 Wahl von Nichtschlüsselkomponenten (\*); 3.4.2 Korrespondierende Manipulation von ESM und Spezies-Vektor (\*\* bis \*\*\*; \* wenn STOICH als Vorlage benutzt wird); 3.4.3 Erzeugung einer String-Matrix aus einem Reaktionsmechanismus (\*)

3.4.4 Automatische Generierung der Reaktionsmatrix für einen Reaktionsmechanismus (Chemischer Compiler 1) (\*\*\*)

3.4.5 Automatische Generierung der Geschwindigkeitsgleichungen für einen Elementarmechanismus (Chemischer Compiler 2) (\*\*); 3.4.6 Wasserdampfsättiger (\*); 3.4.7 Synthesegaszusammensetzung aus der Analyse des trockenen Produktgases (\*); 3.4.8 Überprüfung eines Reaktionsgemisches am Rektorausgang auf Gleichgewicht (\*); 3.4.9 Gleichgewicht am Rektorausgang (\*); 3.4.10 Rechengeschwindigkeit mit vollen und sparsen Matrizen im Vergleich (\*); 3.4.11 Molwärme eines realen Gases (\*)

3.4.12 SIMULINK-Modell der Ethan-Spaltung mit MATLAB-Fcn-Block (\*\*)

3.4.13 SIMULINK-Modell der Ethan-Spaltung mit Fcn-Blocken (\*\*, SE bedingt); 3.4.14 SIMULINK-Modell der Ethan-Spaltung mit S-Funktion (\*\*); 3.4.15 Einfaches System aus nichtlinearen algebraischen und Differential-Gleichungen (DAE- oder DAG1-System) (\*); 4

Ruhrkesselreaktoren; 4.1 Batch-Reaktor; 4.1.1 Stoff- und Energiebilanzen; 4.1.2 Beispiel: Zweistufiger Prozeß (DAG1-Systeme mit Unstetigkeiten); 4.2 Semibatch-Reaktor; 4.2.1 Stoff- und Energiebilanzen; 4.2.2 Beispiel: Reaktionskalorimeter; 4.3 Kontinuierlicher Reaktor

4.3.1 Stoff- und Energiebilanzen

## Sommario/riassunto

Kein typisches Buch über Chemische Reaktionstechnik: Der Lösungsweg ist das Ziel, die Hauptstationen dabei sind Modellierung, Simulation und Interpretation. Anhand repräsentativer Beispiele gibt das vorliegende Buch Anleitung zu wissenschaftlichem Rechnen mit Hilfe des Computers. Als Werkzeuge dienen hierbei MATLAB und SIMULINK unterstützt durch MAPLE. Sie sind vielseitiger als die herkömmlichen Programmiersprachen und einfacher zu benutzen als die großen Softwarepakete. Dem Leser werden Grundlagen sowie Anwendungen mit Hilfe praxisnaher Probleme und kommentierter Musterlösungen