

1. Record Nr.	UNINA9910876934303321
Autore	Hagen Jens
Titolo	Chemiereaktoren : Auslegung und Simulation / / Jens Hagen
Pubbl/distr/stampa	Weinheim [Germany], : Wiley-VCH, 2004
ISBN	3-527-66060-7 1-280-55785-0 9786610557851 3-527-66100-X 3-527-60359-X
Descrizione fisica	1 online resource (400 p.)
Disciplina	660.068 / 5 660.0685
Soggetti	Chemical reactors Chemical reactors - Design and construction
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	Title Page; Inhaltsverzeichnis; Vorwort; Formelzeichen und Abkuumalrzungen; 1 Einfuumalhrung; 1.1 Die Aufgaben der Chemischen Reaktionstechnik; 1.2 Wirtschaftliche Prozessfuumalhrung; 2 Chemiereaktoren im Uumalberblick; 2.1 Betriebsweise und Grundtypen von Chemiereaktoren; 2.2 Beurteilungsgroumalben fuumalr Chemiereaktoren; 3 Physikalisch-chemische Aspekte der Reaktionstechnik; 3.1 Umsatz und Stoumalchiometrie; 3.2 Das chemische Gleichgewicht; 3.3 Reaktionskinetische Gleichungen; 3.4 Aufstellen der Materialbilanz; 3.5 Aufstellen der Waumalrmebilanz 4 Grundlagen der Reaktormodellierung und -simulation4.1 Mathematische Modelle; 4.2 Simulation; 5 Ideale, isotherm betriebene Reaktoren; 5.1 Der diskontinuierlich betriebene Ruumalhrkessel; 5.2 Der kontinuierlich betriebene Ruumalhrkessel; 5.3 Das Stroumalmungsrohr; 5.4 Reaktoren mit Kreislauffuumalhrung; 5.4.1 Der Kreislauf- oder Schlaufenreaktor; 5.4.2 Reaktor mit Trennstufe und Ruumalckfuumalhrung; 5.5 Halbkontinuierlich betriebene Reaktoren; 5.6 Reaktorkombinationen; 5.6.1 Die Ruumalhrkesselkaskade; 5.6.2 Reihenschaltung von Ruumalhrkessel und Stroumalmungsrohr

5.6.3 Reihen- und Parallelschaltung von Stroumalmungsrohren5.7
Leistungsvergleich der Idealreaktoren; 6 Messung und Auswertung
kinetischer Daten fuumalr den Reaktorbetrieb; 6.1
Ruumalckvermischungseffekt bei einfachen Reaktionen; 6.2
Reaktordesign fuumalr komplexe Reaktionen; 6.2.1 Parallelreaktionen;
6.2.2 Folgereaktionen; 6.2.3 Komplexe Serienreaktionen; 6.2.4
Vergleichende Betrachtung von komplexen Reaktionen; 6.3
Laborreaktoren fuumalr kinetische Untersuchungen; 6.4 Analyse
kinetischer Daten mittels Regression; 7 Nichtideale Reaktoren und
Reaktormodelle; 7.1 Verweilzeitspektrum
7.2 Verweilzeitsummenfunktion und mittlere Verweilzeit7.3
Experimentelle Ermittlung der Verweilzeitkurven; 7.4
Verweilzeitverteilung und Umsatz in Realreaktoren; 7.5
Modellbetrachtungen; 7.5.1 Diffusions- und Kaskadenmodell; 7.5.2
Zwei-Parameter-Modell: Ruumalhrreaktor mit Totzone
undKurzschluss-Stroumalmung; 7.5.3 Ruumalhrreaktor mit
Kurzschluss-Stroumalmung und schlechtdurchmischter Zone; 7.6
Einfluss der Vermischung auf den Umsatz; 7.6.1 Segregation; 7.6.2
Zeitpunkt der Vermischung; 8 Reaktorauslegung unter Ber cksichtigung
des Waumalrmetransports
8.1 Lenkung des Temperaturverlaufs in Reaktoren8.2
Waumalrmeumsatz in Reaktoren; 8.3 Waumalrmetechnische Auslegung
von Chemiereaktoren; 8.3.1 Der diskontinuierlich betriebene
Ruumalhrkessel; 8.3.2 Das ideale Stroumalmungsrohr; 8.3.3 Der
kontinuierlich betriebene Ruumalhrkessel; 9 Der Einfluss des
Stoffuualbergangs auf den Reaktorbetrieb; 9.1 Fluid-Fluid-
Reaktionen; 9.2 Heterogen katalysierte Reaktionen; 9.3 Druckverlust in
Festbettreaktoren; 9.4 Reaktionen zwischen Gas, Fluualssigkeit und
Feststoff; 10 Technische Reaktionsfuualhrung; 10.1 Auswahlkriterien
fuualr Chemiereaktoren
10.2 Reaktoren fuualr homogene Reaktionen

Sommario/riassunto

Mittelpunkt eines jeden chemischen Prozesses ist der Chemiereaktor, in dem chemische Umsetzungen unter technischen und möglichst optimalen Bedingungen durchgeführt werden. Unser Buch behandelt die Grundlagen der Chemischen Reaktionstechnik und erläutert alle erforderlichen Auslegungsgleichungen auf Basis der Stoff- und Warmebilanz unter Berücksichtigung der Stochiometrie und Kinetik der Reaktionen. Jedes Kapitel enthält vollständig durchgerechnete Beispiele und Übungsaufgaben, für die Lösungen angegeben sind und der Lösungsweg kommentiert wird. Komplexere Aufgabenstellungen werden un