



Chemical Metallurgy

Principles and Practice. Von Chiranjib Kumar Gupta. Wiley-VCH, Weinheim 2003. 811 S., geb., 269.00 €.—ISBN 3-527-30376-6

Der Buchtitel „Chemical Metallurgy“ klingt für Werkstoffkundler, -ingenieure und -wissenschaftler vielleicht noch etwas ungewohnt, ist aber sehr logisch als Pendant zu der gewohnten „Physical Metallurgy“. In der Tat spricht das Buch alle chemischen und physikalisch-chemischen Aspekte der Herstellung metallischer Werkstoffe im weitesten Sinne an, wobei der Bogen von den wissenschaftlichen Grundlagen bis zu den konkreten Prozesstechniken gespannt ist. Dementsprechend deckt dieses außerordentlich interdisziplinär ausgerichtete Buch den gesamten einschlägigen Wissensbereich ab. Dieses Gebiet ist sonst Gegenstand diverser Einzeldarstellungen, die sich auf die theoretischen Grundlagen beziehen – insbesondere in Lehrbüchern der Physikalischen Chemie oder ihrer Teilbereiche – oder auf die unterschiedlichen Verfahrensgruppen konzentrieren. Damit bietet sich dieses Buch als Handbuch auch für den Nichtspezialisten an, der sich in diesem Fachbereich orientieren oder sich darin einarbeiten möchte.

Das Miteinander von Grundlagen und Anwendungen spiegelt sich in der Gliederung des umfangreichen Stoffes wider, indem die Kapitel in wechselnder Weise das benötigte physikalische und

physikalisch-chemische Grundwissen vermitteln und die Reihenfolge der Kapitel dem Weg vom Ausgangsmaterial zum Metall entspricht. Dementsprechend wird im ersten Kapitel „Acquaintance“ das Grundwissen in konsistenter Weise dargestellt. Die Charakteristika der Metalle einschließlich ihrer Kristallographie und ihr mechanisches Verhalten im Hinblick auf technische Anwendungen werden beschrieben. Der Leser erhält einen Überblick über die Erzressourcen, die Eigenschaften der Mineralien, ihre Gewinnung und die unterschiedlichen Verfahrensrouten.

Im zweiten Kapitel „Mineral Processing“ werden die Grundlagen und Verfahren der Erzverarbeitung behandelt. Ausgehend von der quantitativen Charakterisierung von Teilchen wird das Zerkleinern, Mahlen, Separieren und Klassifizieren im Hinblick auf die entsprechenden Verfahren und Maschinen beschrieben. Im dritten Kapitel „Thermodynamics and Kinetics“ werden die physikalischen und physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten, auf denen die in den folgenden Kapiteln vorgestellten metallurgischen Prozesse beruhen, detailliert erläutert.

Die Kapitel 4–6, „Pyrometallurgy“, „Hydrometallurgy“ und „Electrometallurgy“, beschäftigen sich ausführlich mit den unterschiedlichen metallurgischen Prozessen. Ausgegangen wird dabei jeweils von den wissenschaftlichen Grundlagen, um dann auf die speziellen Eigenschaften der angesprochenen Metalle und die jeweiligen Prozesse einschließlich der technischen Details der Reaktoren einzugehen. Für jeden Prozess werden die Reaktionen quantitativ beschrieben und an Beispielen veranschaulicht.

Im abschließenden siebten Kapitel „Energy and Environment“ werden anhand von Massen- und Energiebilanzen die globalen Aspekte der Gewinnung und des Verbrauchs der Metalle behandelt. Auf die spezifischen Umweltbelastungen der Prozesse wird eingegangen, und die Konsequenzen für die Auswahl der Verfahren werden diskutiert.

Die Verfahren und ihre spezifische Problematik werden entsprechend dem heutigen Stand der Technik ihrer Bedeutung gemäß ausführlich dargestellt. Die Gliederung des Stoffes

bringt es mit sich, dass Themen unter unterschiedlichen Aspekten in verschiedenen Kapiteln behandelt werden. Da entsprechende Hinweise im jeweiligen Text fehlen, tut der Leser gut daran, sich des reichhaltigen Indexes zu bedienen, um sich über ein Thema vollständig zu informieren. Die dargestellten Sachverhalte werden durch viele klare und übersichtliche Diagramme und Schemata veranschaulicht, wobei allerdings die teilweise unprofessionelle Qualität der Abbildungen (mangelnde Auflösung) stört. In der Einführung in die Charakteristika der Metalle am Anfang des Buches fehlt das Periodensystem der Elemente: ein Manko, zumal im weiteren Text auf das Periodensystem Bezug genommen wird. Auf weiterführende Literatur wird der Leser nur am Ende eines jeden Hauptkapitels hingewiesen, indem einige wesentliche Publikationen – alphabetisch geordnet nach den Initialen der Autoren! – aufgelistet sind. Quellenangaben bei den dargestellten Sachverhalten fehlen, sodass der Leser zu mühseligen Suchaktionen genötigt wird. Die unvermeidlichen Druckfehler haben sogar Tabellen und Formeln nicht verschont, was schon mehr als störend ist.

Trotz der wenigen Kritikpunkte, die vielleicht bis zur nächsten Auflage beseitigt werden können, ist dieses Buch allen, die auf dem Gebiet der „chemischen Metallurgie“, d.h. des weiter entwickelten Metallhüttenwesens, tätig sind oder sich dafür interessieren als einführendes Handbuch und Nachschlagewerk wärmstens zu empfehlen. Eine weite Verbreitung ist diesem Werk zu wünschen.

Gerhard Sauthoff
Max-Planck-Institut für Eisenforschung
GmbH
Düsseldorf

DOI: 10.1002/ange.200385071