

Abstract

Das Angebot an Baustoffen hat sich in den letzten Jahren vervielfacht. Aus Energiespargründen und für besondere architektonische Gestaltungen werden neue Materialien bzw. Materialkombinationen eingesetzt. Dabei können sich Probleme ergeben in Bezug auf die Dauerhaftigkeit sowie die Umweltverträglichkeiten ungeeigneter Materialkombinationen. Auch die zunehmend aggressiveren Umwelteinflüsse müssen mitberücksichtigt werden. Es ist ärgerlich, wenn eine optimal berechnete Sonnenkollektoranlage vorerst zufriedenstellend funktioniert, dann aber bald korrodiert, wenn Hausfassaden durch Algenbefall 'vergrünen' oder Metallfassaden durchrosten. Um solche Fehler zu vermeiden, sind chemische Grundkenntnisse über Baustoffe nötig.

Dieser Band beschreibt die Zusammenhänge zwischen dem Aufbau der Stoffe und ihren Eigenschaften. Zudem gibt er einen Überblick über das Angebot an Baustoffen, deren Ursprung und Entsorgung. Neue nicht materialzerstörende Methoden zur Zustandserfassung von Bauwerken werden ausführlich behandelt, ebenso neuartige Instandsetzungsverfahren für Betonbauwerke.

Inhalt

*Chemische Grundlagen: Einleitung - Chemische Vorgänge, Stoffgruppen - Erscheinungsformen der Stoffe - Aggregatzustände der Stoffe - Elemente und Verbindungen - Chemische Symbole, Formelsprache, Erhaltungssatz der Massen - Atom- und Molekularmassen - Stoffumsätze bei chemischen Reaktionen - Ideale Gase - Atombau - Periodisches System der Elemente - Chemische Bindungen - Ionenbindung, Salze - Die Atombindung (kovalente Bindung), Moleküle, Kristalle - Die Metallbindung, Metalle - Chemische Reaktionen - Chemisches Gleichgewicht - Reaktionswärmen - Redoxreaktionen - Säure-Basen-Reaktionen - Fällungsreaktionen - Elektrochemie - Spannungsreihe

der Metalle - Korrosion der Metalle - Definition - Korrosionsmechanismen
- Organische Chemie - Chemie des Kohlenstoffs - Kohlenwasserstoffe - Verbindungsklassen der organischen Chemie
Baustoffe: Einleitung - Überblick - Zielsetzung - Stoffe und Umwelt - Stoffkreisläufe - Umweltprobleme in den drei Sphären: Atmosphäre, Biosphäre, Lithosphäre - Ökologische Beurteilungskriterien - Ökobilanz (Life Cycle)
- Wasser - Regen als Säure und Base - Wasserhärte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht - Beurteilung betonaggressiver Wässer - Beständigkeit der Metalle - Ursachen der Korrosion - Erscheinungsformen der Korrosion - Praktisches Korrosionsverhalten - Korrosionstypen - Beständigkeit mineralischer Baustoffe - Aufbau der mineralischen Baustoffe - Natürliche Bausteine - Beständigkeit von Stahlbeton - Porosität und Beständigkeit von Beton - Biontechnologie - Organische Baustoffe - Aufbau der hochmolekularen Baustoffe - Hochmolekulare Baustoffe am Bau - Vorgeformte Kunststoffe - Nichtvorgeformte Kunststoffe: Kunststoffgebundene Feinstmörtel - Ökologische Aspekte - Bautenschutz - Übersicht - Oberflächen-Schutzsysteme - Fassadenbeschichtungen - Optimale Materialwahl - Zustandserfassung - Korrosionsschutz von Stahlbeton