



IBZ - Salzchemie
GmbH & Co. KG

WEITERBILDUNGSKURS

Die graphische Darstellung und
quantitative Auswertung von
Salz-Wasser-Lösungsgleichgewichten

Eine Einführung



KURSABLAUF

1. Tag

- 10:00 - 12:00 Einleitung / 1. Vorlesung
- 12:00 - 13:00 Mittagspause
- 13:00 - 14:30 2. Vorlesung
- 15:00 - 17:00 1. Übung

2. Tag

- 08:00 - 09:30 3. Vorlesung
- 10:00 - 11:30 4. Vorlesung
- 11:30 - 12:30 Mittagspause
- 12:30 - 14:00 2. Übung
- 14:30 - 16:00 5. Vorlesung
- 18:00 Geselliges Beisammensein

3. Tag

- 08:00 - 09:30 3. Übung
- 10:00 - 11:30 6. Vorlesung
- 11:30 - 12:30 Mittagspause
- 12:30 - 14:00 4. Übung
- 14:30 - 16:00 Abschlussdiskussion

ANMELDUNG PER BRIEF, FAX ODER MAIL AN:



IBZ - Salzchemie GmbH & Co. KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“
09633 Halsbrücke (bei Freiberg)
Tel.: +49 3731 200-155
Fax: +49 3731 200-156
Mail: info@ibz-freiberg.de
www.ibz-freiberg.de

ANMERKUNGEN

Zusätzliche Informationen zur Anmeldung, Wunsch zur Hotelreservierung etc.

Bitte
freimachen

IBZ - Salzchemie GmbH & Co. KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“
09633 Halsbrücke (bei Freiberg)



Salz-Wasser-Lösungsgleichgewichte stellen die Basis für die Beschreibung, sowohl von Kristallisations- und Fällprozessen, als auch von Lösevorgängen dar. Insbesondere in komplex zusammengesetzten Mehrkomponentensystemen kommt einer Visualisierung der oftmals zunächst unübersichtlich erscheinenden Gleichgewichte eine wesentliche Rolle zu. Phasendiagramme ermöglichen ein Verständnis der auftretenden Gleichgewichte, sowie das Ableiten von Kristallisationsfolgen. Analoges gilt für Phasenumwandlungen oder -neubildungen und für Löse- sowie Eindampfprozesse.

Oftmals vernachlässigt wird die Tatsache, dass aus Phasendiagrammen eine Vielzahl von quantitativen Aussagen ableitbar sind. So können beispielsweise Mischungs-, Löse- und Eindampfprozesse sowohl hinsichtlich der Kristallisationspfade als auch bezüglich der Mengen an gebildeten oder gelösten Phasen exakt beschrieben werden.

Basierend auf langjährigen Erfahrungen in der Anwendung von fest-flüssig-Phasengleichgewichten zur Beschreibung von Löse- und Kristallisationsprozessen werden von Herrn Prof. Dr. Ziegenbalg wesentliche Aspekte von Phasendiagrammen vorgestellt. Ausgewählte Übungen dienen der Anwendung und Festigung des erworbenen Wissens. In einem dreitägigen Kurs werden die Grundprinzipien der Darstellung von Salz-Wasser-Lösungsgleichgewichten in Phasendiagrammen anhand einer Vielzahl von praktischen Anwendungen vorgestellt und diskutiert.

ZIELGRUPPE & VORKENNTNISSE

Der Kurs richtet sich an Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker aus Industrie und Forschung. Elementare Kenntnisse der Physikalischen Chemie sowie der Technischen Chemie sind erforderlich.

ORGANISATORISCHES

Wir verfügen über ein begrenztes Zimmerkontingent zu Vorzugskonditionen und sind gern bei der Vermittlung von Übernachtungen behilflich. Seminartermine und Kursgebühren entnehmen Sie bitte den beiliegenden Informationen. Bei Bedarf kann der Kurse auch als in-house-Schulung angeboten werden.



Mindestteilnehmerzahl **5**, Maximalteilnehmerzahl **15**

PROGRAMM

- 1 Die physikalisch chemischen Grundlagen von Salz-Wasser-Lösungsgleichgewichten**
 - 1.1 Thermodynamische Grundlagen
 - 1.2 Kriterien des Gleichgewichtszustandes
 - 1.3 Das Gibbs'sche Phasengesetz
 - 1.4 Konzentrationseinheiten
 - 1.5 Faktoren die die Löslichkeit beeinflussen
- 2 Binäre Systeme**
 - 2.1 Schmelz- / Löslichkeitsdiagramme
 - 2.2 Triebkräfte für Kristallisationsprozesse
 - 2.3 Grundlagen der Kristallisationskinetik
 - 2.4 Das System NaCl - H₂O
 - 2.5 Das System MgCl₂ - H₂O
 - 2.6 Stabile / metastabile Gleichgewichte
- 3 Ternäre Systeme**
 - 3.1 Isotherme Darstellung
 - 3.1.1 Rechtwinkliges Koordinatensystem
 - 3.1.2 Gibbs'sches Dreieck
 - 3.2 Polytherme Darstellung
 - 3.3 Das System NaCl - KCl - H₂O
 - 3.3.1 Isotherme / polytherme Darstellung
 - 3.3.2 Kristallisationswege beim isothermen Eindampfen
 - 3.3.3 Sylvinitverarbeitung
 - 3.4 Das System NaCl - CaCl₂ - H₂O
 - 3.4.1 Kristallisationswege
 - 3.4.2 Quantifizierung von Aussalzprozessen
 - 3.5 Das System KCl - MgCl₂ - H₂O
 - 3.6 Kongruente / Inkongruente Löslichkeit
 - 3.7 Systeme in gemischten Lösungsmitteln
- 4 Quaternäre Systeme**
 - 4.1 Isotherme Darstellung
 - 4.2 Polytherme Darstellung
 - 4.3 Systeme mit einem gleichen Ion
 - 4.3.1 Das System NaCl - MgCl₂ - CaCl₂ - H₂O
 - 4.3.2 Das System NaCl - Na₂SO₄ - NaNO₃ - H₂O
 - 4.4 Reziproke Salzpaare
 - 4.5 Isotherme / polytherme Darstellung
 - 4.6 Das System Na⁺, K⁺ / Cl⁻, NO₃⁻ // H₂O
 - 4.6.1 Isotherme, quantitative Darstellung
 - 4.6.2 Polytherme Darstellung
 - 4.7 Das System K⁺, Mg₂⁺ / Cl⁻, SO₄²⁻ // H₂O
 - 4.7.1 Isotherme / Polytherme Darstellung
 - 4.7.2 Quantitative Beschreibung
- 5 Ausblick**

ANMELDUNG

Weiterbildungskurs - Die graphische Darstellung und quantitative Auswertung von Salz-Wasser-Lösungsgleichgewichten

Anmeldeschluss ist 7 Tage vor Kursbeginn. Die Anmeldungen werden entsprechend der Reihenfolge des Einganges berücksichtigt.

Gewünschtes Seminardatum

.....

Veranstaltungsteilnehmer

Herr Frau

Titel / Beruf
.....

Nachname
.....

Vorname
.....

Firma
.....

Anschrift
.....
.....

Telefon / Fax
.....

Mail
.....

Seminartermine und Kursgebühren entnehmen Sie bitte den beiliegenden Informationen. Wird die Anmeldung mindestens eine Woche vor Beginn storniert, erfolgt die Erstattung der Teilnehmergebühr abzüglich 10% für Verwaltungskosten. Bei späterer Stornierung ist keine Erstattung möglich.

.....
Datum, Unterschrift, Firmenstempel