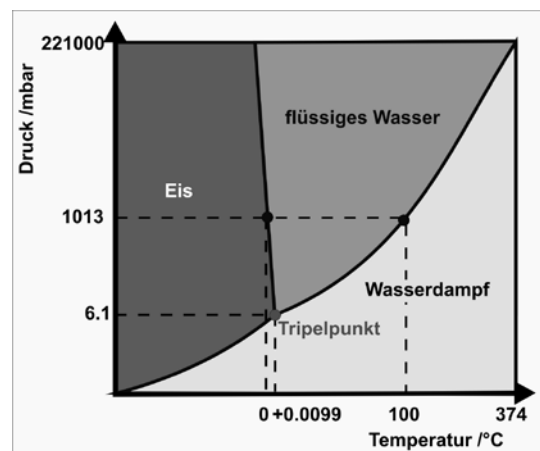


Übung zur Vorlesung Grundlagen der Anorganischen Chemie WiSe 14/15

Biochemie, Lehramt, Wirtschaftskemie,

4. Übung: Luft, Sauerstoff, Wasserstoff, Wasser, Wasserhärte

- Aus welchen Bestandteilen besteht Luft? Wie groß ist der jeweilige Volumenanteil in Prozent? Wie wird Sauerstoff technisch gewonnen? Wie heißt das Verfahren? Wie lässt sich Sauerstoff im Labor herstellen?
- Wie wird Wasserstoff technisch gewonnen? Wie lässt sich Wasserstoff im Labor herstellen?
- Welche Isotope von Wasserstoff gibt es? Worin unterscheiden sie sich?
- Wie verhalten sich Siede- und Schmelzpunkte der Chalkogenwasserstoffe und warum?
- Überlegen Sie anhand des Phasendiagramms von Wasser folgende Sachverhalte:
 - Kochen von Kartoffeln auf dem Montblanc
 - Schlittschuhlaufen
- Aus welchem Grund können Fische kalte Jahreszeiten problemlos überleben?
- Erklären Sie mit Hilfe des Raoult'schen Gesetzes warum es effektiver ist, vereiste Wege statt mit Kochsalz mit Calciumchlorid zu streuen!
- Was versteht man unter Wasserhärte? Welche Arten von Wasserhärte gibt es? Wie lassen sie sich entfernen?
- Warum bilden sich besonders bei hartem Wasser „Seifenränder“, wenn man gewöhnliche Seife als Tensid einsetzt? (Was sind Fette und Öle, was ist Seife?)
- In Spülmaschinen wird zum Entfernen der Calcium- und Magnesium-Ionen ein Ionenaustauscher mit Sulfonsäure-Resten (R-SO_3^-) eingesetzt, der selektiv die Erdalkalimetall-Ionen gegen Natrium-Ionen austauscht. Zur Regeneration des Ionenaustauschers wird hochreines Siedesalz (Natriumchlorid) eingesetzt. Der Regenerationsprozess beruht auf der Reaktion von $\text{Ca(RSO}_3)_2$ mit Natriumchlorid.
 - Formulieren Sie die Gleichung für diese Regenerations-Reaktion!
 - Formulieren Sie für diese Reaktion das Massenwirkungsgesetz!
 - Warum sollte ein hoher Überschuss an Siedesalz vorhanden sein? Begründen Sie Ihre Antwort!



Phasendiagramm von Wasser (Aufgabe 5)