

Übungsaufgaben zur Stoffmengenkonzentration

1. Kochsalz (NaCl ; $M_{\text{NaCl}} = 58,44 \text{ g/mol}$) ist im Meerwasser in großen Mengen vorhanden. So enthalten z. B. 1000 g Meerwasser
 - (a) im Bottnischen Meerbusen ca. 1 g NaCl ,
 - (b) in der westlichen Ostsee etwa 8 g NaCl ,
 - (c) in der mittleren Nordsee durchschnittlich 35 g NaCl ,
 - (d) im Nordatlantik etwa 37,5 g NaCl und
 - (e) im Toten Meer 200 – 260 g Kochsalz.

Berechne die Kochsalzkonzentrationen in mol/l für die fünf Meeresgebiete.

2. Physiologische Kochsalzlösung enthält 0,877 Massen-% Natriumchlorid. Welcher Stoffmengenkonzentration NaCl entspricht das?
3. Je ein Liter einer Natriumnitrat-Lösung mit $c_{\text{NaNO}_3} = 0,1 \text{ mol/l}$ und einer Natriumfluorid-Lösung mit $c_{\text{NaF}} = 0,25 \text{ mol/l}$ werden zusammengegossen.

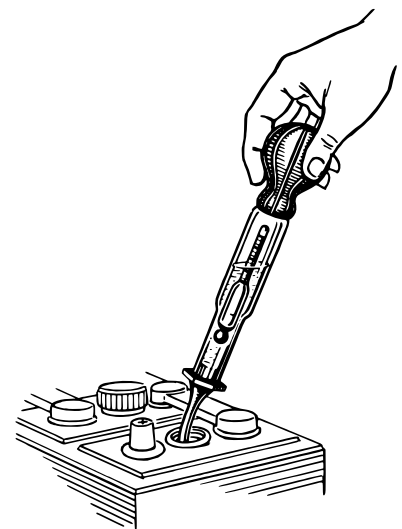
Wie groß sind c_{Na^+} , $c_{\text{NO}_3^-}$ und c_{F^-} in der resultierenden Lösung?

4. Der Blutzuckergehalt liegt beim nüchternen gesunden Menschen zwischen 3,9 und 5,5 mmol/l . Bei *Diabetes mellitus* liegt dieser Wert über 7,0 mmol/l .

Ein erwachsener Mensch hat ein Blutvolumen von ca. 5 Litern. Wieviel Gramm Glukose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) sind im Blut eines nüchternen gesunden Menschen und im Blut eines Diabetes-Kranken enthalten?

5. Bleiakkumulatoren (→ Starterbatterien in Autos) enthalten Schwefelsäure (Lösung von H_2SO_4 in Wasser). Deren Dichte kann mit einem Hydrometer (siehe Abbildung) ermittelt werden. Sie schwankt zwischen $1,28 \text{ g/cm}^3$ bei voll aufgeladenen Batterien und $1,10 \text{ g/cm}^3$ bei komplett entladenen Akkus. Das entspricht etwa 38%iger bzw. 10%iger Schwefelsäure.

Ermittle aus den Angaben die Konzentrationen der Batteriesäure eines Bleiakkus im geladenen und im entladenen Zustand.



Quelle: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Hydrometer_\(PSF\).png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Hydrometer_(PSF).png) (verändert)