

## Übung AC für Physiker Kapitel 3

### „Chemisches Rechnen“

1) Aluminium wird durch Elektrolyse aus  $\text{Al}_2\text{O}_3$  gewonnen. Wieviel Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) ist notwendig um 1,8 Tonnen Aluminium (Al) herzustellen?

2) Berechnen Sie die Molmassen der folgenden Verbindungen!



3) Berechnen Sie jeweils den prozentualen Anteil der Elemente in den Verbindungen in Gewichtsprozent



4) Wieviel Gramm Kalk ( $\text{CaCO}_3$ ) können aus 15 Liter Wasser von  $24^\circ\text{F}$  ( $10^\circ\text{F} = 1\text{mmol CaCO}_3/\text{l}$ ) maximal ausgeschieden werden?

5) In einem geschlossenen Raum ( $V = 21\text{ m}^3$ ) verdampfen über Nacht 1.5 Liter Hexan ( $\rho_{\text{Hexan}} = 659\text{ kg/m}^3$ ). Der Explosionsbereich von Hexan liegt zwischen 1.15 und 6.3 Volumen-%. Müssen Sie beim Einschalten des Lichtes damit rechnen, dass das Hexan/Luft-Gemisch explodiert? Hexan:  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

6a) Wieviele Liter Sauerstoff ( $\text{O}_2$ ) werden zur Verbrennung von 10 kg Paraffin ( $\text{C}_{27}\text{H}_{56}$ ) benötigt?

6b) Wieviele Gramm Wasser werden dabei gebildet?

6c) Wieviele Liter  $\text{CO}_2$  werden dabei gebildet?

7) Wieviele Mol  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -Moleküle befinden sich in: 800 kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ?

8) Welche Stoffmenge besitzt ein Gramm Kohlenstoff (C-12)?

9) Welche Stoffmenge besitzt 1 g NaCl?

10) Beim Lösen von Natriumhydroxid ( $\text{NaOH}$ ) in Wasser erhält man Natronlauge. Wieviel Gramm Natriumhydroxid muss ein Chemiker in einem Liter Wasser lösen, damit er eine 1-molare Lösung erhält?

11) Welche Molkonzentration an Chlorwasserstoff besitzt 37%-ige Salzsäure? Hinweise: Salzsäure ist eine Lösung von Chlorwasserstoffgas ( $\text{HCl}$ ) in Wasser. Die Dichte von 37%-iger Salzsäure beträgt  $1.19\text{ g/cm}^3$ ?

12) Welche empirische Formel haben die Verbindungen mit der folgenden Zusammensetzung?

