

## Chemie-Repetitionsübungen

1. Welches ist die Summenformel (einfachste Substanzformel von Ameisensäure mit (in Massenprozenten) ;  
69,6 % Sauerstoff    26,1 % Kohlenstoff    4,3 % Wasserstoff  
(zur Kontrolle : Molmasse = 46 g )
2. Als Streusalz wird im Winter häufig Calciumchlorid (Ca Cl<sub>2</sub>) verwendet.
  - a) In welchem Massenverhältnis muss man Calcium und Chlor zusammengeben, um bei einer Reaktion keinen Rückstand mehr zu haben ?
  - b) Wieviel Chlor reagiert mit 1g Calcium ?
  - c) Wieviel Calcium reagieren mit 1mol Cl<sub>2</sub>-Gas
  - d) Bei der Reaktion wird recht viel Wärme frei. Skizziere das Energiediagramm und charakterisiere die Reaktion mit einem Ausdruck.
3.
  - a) Schätze die Dichte von Kohlendioxid ab! Welche Annahme triffst Du?
  - b) Hat Kohlendioxid die grössere oder die kleinere Dichte als Luft ? Begründe!
4. Vervollständige folgende Tabelle :

Symbol:	Anzahl Valenz- Elektronen :	Periode:	Totale Anzahl Elektronen:
P	<u>    </u>	<u>    </u>	
<u>    </u>	5	2	
<u>    </u>	<u>    </u>	<u>    </u>	9e <sup>-</sup>
5. Beantworte die folgenden Fragen mit Hilfe der Lewis-Schreibweise
  - a) Mach einen Vorschlag für eine einfache, lineare Bor- Wasserstoff-Verbindung!
  - b) Welche Molekülform hat "Phosgen" COCl<sub>2</sub> ?
  - c) Weshalb ist natürlicher Luftstickstoff so reaktionsträge ?
6. Beschreibe von Magnesiumoxid :
  - a) Das Aussehen
  - b) Zwei typische Eigenschaften
  - c) Die Teilchenanordnung im Feststoff
  - d) Die Strukturformel
  - e) Die vorherrschenden Kräfte zwischen den Teilchen
  - f) Die Molmasse
7. Ordne die folgenden Stoffe und Teilchen nach den verlangten Kriterien :
  - a) Nach Siedepunkten :            CH<sub>4</sub> ,            NH<sub>3</sub> ,            H<sub>2</sub>O
  - b) Nach Löslichkeit im Wasser : NH<sub>3</sub> ,            PH<sub>3</sub> ,            H<sub>2</sub>S
  - c) Nach Stärke der Anziehungskraft zwischen den Teilchen :  
                                 Na<sup>+</sup>/Cl<sup>-</sup> ,    Ca<sup>2+</sup>/Cl<sup>1-</sup> ,    H<sub>2</sub>O/Cl<sup>-</sup>
8. Erkläre folgende Effekte :
  - a) Salze sind sehr spröde (Salzkristalle lassen sich normalerweise mit einem Schlag spalten)
  - b) Die Differenz der Siedepunkte zwischen elementarem Sauerstoff und Schwefel ist enorm viel grösser als diejenige zwischen Fluor und Chlor.

9. Beschreibe, wie Du ein fein pulverisiertes Gemisch von Aluminiumoxid, Natriumchlorid und Iod mit möglichst einfachen Mitteln in die reinen Stoffe auftrennen würdest!
10. Markiere im Periodensystem
- das Element mit der höchsten Elektronegativität
  - die beiden Elemente die in einer Ionenverbindung miteinander die niedrigste Gitterenthalpie hätten
  - das Element mit den stabilsten Molekülen
  - das Nichtmetall, das mit Wasserstoff die stabilste Bindung eingeht
11. Gib eine Erklärung ab für folgende Effekte :
- Es existieren bei normalen Bedingungen keine freien  $O^{2-}$ -Ionen, dennoch sind vor allem Oxide mit  $O^{2-}$  bekannt.
  - Die Ionisierungsenthalpie aller Halogene ist negativ ; Für Sauerstoff und Schwefel sind jedoch positive Werte tabelliert.
12. Gib für die folgenden Salze Bruttoformeln und Koordinations- zahlen an unter der Annahme, dass die Koordinationszahlen immer grösser als 3, aber kleiner als 9 sind :  
Aluminiumsulfat Calciumphosphat Natriumsulfid Magnesiumnitrat
13. Der Stoff  $N_2H_4$  kann eventuell aus den Elementen gebildet werden oder durch gezielte Reaktion von  $N_2H_4$  mit Wasserstoff. Wie gross ist die Energiedifferenz zwischen beiden Prozessen ?
14. Erkläre folgende Effekte :
- Kochsalz aus dem Salzstreuer ist besser löslich, als ein NaCl-Kristall vergleichbarer Grösse.
  - Wenn eine gesättigte Lösung (mit Bodenkörper) erwärmt wird, erhöht sich die Konzentration.  
[Beschreibe den Vorgang mit einem Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm!]
15. Wieviele mol Calciumcarbonat (Kalk) sind ohne Trübung löslich in
- einem Liter Wasser?
  - einem Liter 0,1 mol/l Natriumcarbonat-Lösung?