

H10a: Aufgaben zur Wiederholung zwecks Vorbereitung der Lernkontrolle

- 1) Woran erkennt man, dass zwischen zwei Stoffen eine chemische Reaktion stattgefunden haben muss?
- 2) Lerne die Aggregatzustände mit ihren Merkmalen und die Bezeichnungen für die Umwandlungsprozesse zwischen diesen (z.B. Übergang von fest nach flüssig: schmelzen, umgekehrter Prozess = erstarren).
- 3) Welche kleinsten Teilchen gibt es? Welche Unterschiede finden sich bei der Betrachtung der kleinsten Teilchen zwischen einem reinen Stoff, einem Gemisch und einer Verbindung?

ATOMBAU und PERIODENSYSTEM DER ELEMENTE

- 4) Mache dir nochmals klar wie ein Atom aufgebaut ist:
 - Welche Elementarteilchen (das sind die Bauteile der Atome d.h. Elektronen, Neutronen oder Protonen) bilden den Atomkern, welche die Atomhülle? Welche charakteristischen Eigenschaften haben sie? Wie ist dadurch der Kern, wie ist die Hülle geladen?
 - Was sagen die am Atomsymbol notierten Zahlen (Ordnungszahl, Massezahl) über den Aufbau der Atome dieses Elementes aus?
- 5) Überlege: Ist ein Atom als Ganzes nach außen hin elektrisch geladen? Warum ist das so, wie es ist?
- 6) Welche Kräfte wirken zwischen gleichartig geladenen Teilchen (z.B. zwischen zwei positiven Protonen)? Welche wirken zwischen unterschiedlich geladenen Teilchen, d.h. zwischen positiv und negativ geladenen Teilchen (z.B. den Protonen und Elektronen)? *Wie kommt es dann, dass im Atomkern vom Neon 10 Protonen „friedlich“ auf engstem Raum zusammen sind?*
- 7) Lerne die ersten 20 Elementsymbole (H= Wasserstoff, He = Helium usw. Du solltest mit dem Periodensystem der Elemente arbeiten können: Was haben die Elemente einer Hauptgruppe (Spalte) gemeinsam, was die Elemente in einer Zeile (Periode)?
- 8) Die Atomhülle ist entscheidend für chemische Reaktionen! Sie hat einen Feinaufbau (Schalen). Du solltest die Elektronenschalen der ersten zwanzig Atome (bis Ca) mit Hilfe der Ordnungs- und Massezahl zeichnen können.
- 9) Was versteht man unter der so genannten Edelgaskonfiguration? Was „wollen“ die Atome erreichen, die kein Edelgasatom sind?
- 10) Was ist ein Ion? Wie unterscheiden sich positiv geladene Ionen (z.B. Na^+) und negativ geladene Ionen (Cl^-) hinsichtlich ihres Aufbaues aus Elementarteilchen (Protonen, Neutronen, Elektronen) von dem jeweils dazugehörigen Atomen Na bzw. Cl? (TIPP: siehe Arbeitsblatt mit dem Filmstreifen zur NaCl-Entstehung).
- 11) Du musst die typischen Eigenschaften und chemischen Reaktionen der Alkalimetalle (Elemente der ersten Hauptgruppe, z.B. Na, Li, K ...) und der Halogene (Elemente der siebten Hauptgruppe, z.B. F_2 , Cl_2 , Br_2 ...) nennen können!
- 12) Wie haben wir die typischen Eigenschaften von Elementen dieser beiden Hauptgruppen experimentell gezeigt?
- 13) Wie haben wir NaCl hergestellt? Mache dich mit dem Experiment so vertraut, dass du es detailliert beschreiben kannst.
- 14) Was ist die Ursache dafür, dass Ionen im Feststoff einen „Ionenhaufen“, einen so genannten Ionenkristall, bilden? → Denke an die Demo mit den Magneten auf dem Overheadprojektor!
- 15) Warum schmelzen Ionenverbindungen erst bei sehr hohen Temperaturen? Weshalb haben Ionenverbindungen eine so hohe Festigkeit?
- 16) Die Ionengitter der Ionenverbindungen kann man nicht verformen. Sie zerbrechen relativ leicht. Wie ist das zu erklären? (auch hier der Tipp „Magnet-Modell“)