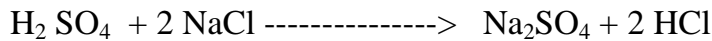
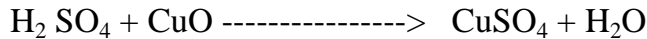
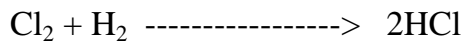


Fragen zum 2. Chemiebonustest

- Was versteht man unter einer exothermen und endothermen Reaktion?
 - Erklären sie anhand eines Energiediagramms eine endotherme Reaktion
 - Um welche Reaktion handelt es sich, wenn man Kohlenstoff verbrennt? (Gleichung)
 - Wie reagieren Wasserstoff und Sauerstoff mit einem Funken?
 - Wie reagieren Wasserstoff und Sauerstoff bei Zimmertemperatur?
- Welche Regeln und Gesetze müssen beim Aufstellen einer Reaktionsgleichung eingehalten werden? Stellen sie Gleichungen auf oder vervollständigen sie die Gleichung
 - Verbrennung von Koks
 - Bildung von Ammoniak aus den Elementen
 - Bildung von Aluminiumchlorid aus den Elementen
 - Reaktion von Schwefeldioxid mit Sauerstoff
 - Bei der Reaktion von Sauerstoff mit Aluminium entsteht Aluminiumoxid
- Vervollständigen Sie die Reaktionsgleichung oder stellen Sie sie auf
 - Calcinieren (=Brennen) von Kalk
 - Rösten von Zinksulfid
 - $\text{NO} + \text{NH}_3 \text{-----}> \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Ca} + \text{O}_2 \text{-----}> \text{CaO}$
 - $2 \text{H}_2\text{O} \text{-----}> \text{H}_2 + \text{O}_2$
 - $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \text{-----}> \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$
 - $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{-----}> \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Pb} + \text{HNO}_3 \text{-----}> \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
 - $\text{HNO}_3 \text{-----}> \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$
 - $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \text{-----}> \text{ZnCl}_2 + \underline{\hspace{2cm}}$
 - $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{NaCl} \text{-----}> \text{Na}_2\text{SO}_4 + \underline{\hspace{2cm}}$
- Was versteht man unter einer Säure? (Definiere an Hand eines Beispiels)
 - Ist $\text{Mg}(\text{OH})_2$ eine Säure oder Base? Gib genau an wie diese Verbindung entsteht
 - Was geschieht wenn man HCl (Säure oder Base) in Wasser gibt?
Schreib die Gleichung an (mit Elektronenpaaren und Ladungen)
 - Was haben die Ampholyte Wasser und Hydroxid gemeinsam?
 - Nennen sie die konjugierte Base(n) von Salpetersäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure
 - Wie lautet der Name der folgenden Säurereste und wie lautet der Name deren Säure:
 HCO_3^- , SO_4^- , $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$, Cl^- , HS^- und CO_3^-
- Definieren Sie die Begriffe: Oxidation und Reduktionsmittel
 - Schreiben Sie die Teilreaktionen für Oxidation und Reduktion an und die Redoxgleichung:
Reaktion zwischen Magnesium und Chlor
Reaktion von Eisen und Sauerstoff
Verbrennung von Aluminium
 - Wer ist das Oxidationsmittel, wer das Reduktionsmittel, wer wird oxidiert, wer wird reduziert
 $\text{Zn} + \text{Cl}_2 \text{-----}> \text{ZnCl}_2$
 $\text{Cl}_2 + 2 \text{Br}^- \text{-----}> 2 \text{Cl}^- + \text{Br}_2$
 $\text{Mg} + \text{CuCl}_2 \text{-----}> \text{MgCl}_2 + \text{Cu}$
 - Welche Reaktionen sind Redox-Reaktionen (geben Sie Oxidationszahlen an):
 $\text{Ca} + 2\text{HF} \text{-----}> \text{CaF}_2 + \text{H}_2$
 $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{-----}> \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
 $\text{Al} + 3 \text{HNO}_3 \text{-----}> \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3/2 \text{H}_2$
 $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{-----}> \text{CuO} + \text{H}_2 \text{SO}_3$
 $6\text{Ag} + 2\text{HNO}_3 \text{-----}> 3\text{Ag}_2\text{O} + 2\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \text{-----}> \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{HJ} \text{-----}> 2\text{H}_2\text{O} + \text{J}_2$



- e. Welche Art von Metallen (unedel oder edel) findet man in der folgenden Tabelle auf der rechten Seite von H_2 , welche Art auf der linken?
- K Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb H_2 Cu Ag Hg Au Pt
- f. Auf welcher Seite findet man die guten Oxidations- auf welcher die guten Reduktionsmittel?
- g. Welche Metallverbindungen sind richtig? Bestimmen Sie in den richtigen Verbindungen die Oxidationsstufen des Metalls!
- PbO , Zn_2O_3 , PbO_2 , CuCl , FeS , FeCl_3 , ZnSO_4 , Al_2O_3 , Na_2O , K_2O , MgCO_3 , FePO_4
- h. Zink ist edler/unedler? als Eisen – wer reduziert wen - stellen sie die Reaktionsgleichung auf
- i. Was geschieht, wenn ich einen Eisennagel in eine Kupfersulfatlösung tauche? (Reaktionen)
- j. Skizzieren Sie eine galvanische Zelle: links befindet sich eine Kupferelektrode in einer Kupfersulfatlösung und rechts eine Silberelektrode in einer Silbernitratlösung – was geschieht? Warum und schreiben Sie die Reaktionen an
- k. Skizzieren Sie eine galvanische Zelle: links befindet sich eine Kupferelektrode in einer Kupfersulfatlösung und rechts eine Zinkelektrode in einer Zinksulfatlösung – was geschieht? Warum und schreiben Sie die Reaktionen an
6. a. Nennen Sie einige Gewinnungsarten von Wasserstoff
b. Beschreiben Sie die Elektrolyse von angesäuertem Wasser
c. Was erzeugt die Brennstoffzelle – skizzieren sie eine alkalische Brennstoffzelle (Reaktionen)
d. Wozu braucht man den meisten Wasserstoff?
e. Was versteht man unter der Knallgasreaktion?
f. Welche zwei Kerne reagieren bei der Wasserstoffbombe?
7. a. Beschreiben Sie das Element Sauerstoff (Eigenschaften, Vorkommen, Verwendung,...)
b. Was haben Atmung und Verbrennung gemeinsam (Versuch von Priestly)
c. Welche Elemente reagieren mit Sauerstoff – nennen Sie einige Verbindungen
d. Mit welchem Verfahren wird Sauerstoff gewonnen - erklären Sie das Verfahren
e. Warum und "wo" ist Ozon lebensnotwendig? Wo ist es schädlich?
f. Nennen Sie die drei wichtigsten Merkmale eines Peroxids! Wie entsteht Natriumperoxid?
Wie entsteht Wasserstoffperoxid und wie wirkt es?
8. a. Welche Elektronenkonfiguration haben Edelgase? Was können sie über ihre Reaktivität sagen?
b. Eigenschaften, Gewinnung und Verwendung von Helium
c. Wozu verwendet man Neon?
d. Welches ist das häufigste und welches das gefährlichste Edelgas und wozu braucht man sie ?
9. a. Welche Eigenschaften haben die Alkalimetalle? Wie kann man sie nachweisen?
b. Wie werden die Alkalimetalle gewonnen? (z.B. Downs-Zelle - Reaktionen)
c. Ist Lithium ein typisches Alkalimetall und wozu verwendet man es?
d. Beschreiben Sie das Element Natrium und seine Reaktion mit Wasser? (Gleichung)
e. Vorkommen von Natriumchlorid und was kann man alles aus NaCl gewinnen?
f. Welche Rohstoffe braucht man zur Sodaerzeugung mit dem Solvay-Verfahren?
g. Was ist Pottasche, wie wird sie hergestellt und wozu braucht man sie?
10. a. Welche Eigenschaften haben die Erdalkalimetalle?
b. Wozu wird Beryllium verwendet – welche Nachteile hat es?
c. Aus welchen Mineralien wird Magnesium gewonnen? (Gleichung)
d. Eigenschaften, Vorkommen und Gewinnung von Magnesium aus seinem Salz
e. Warum ist Kalk ein wichtiges Baumaterial? Was entsteht beim Brennen?
f. Chemische Formel von Kalkmörtel und welchen wichtigen Stoff aus der Luft braucht er?
g. Was entsteht beim "Erhärten" von Kalk und Gips (mit Formeln)! Was ist Kristallwasser?
h. Wie entsteht Zement und Beton und wozu braucht man sie?

- i. Besonderheiten von Strontium, Barium und Radium?
 - j. Welche Alkali- und Erdalkalimetalle spielen eine Rolle im menschlichen Körper?
11. a. Eigenschaften von Aluminium und was geschieht mit Al an der Luft?
 b. Beschreiben Sie genau wie Aluminium woraus gewonnen wird
 c. Wozu braucht man Aluminium? Wie kann man Al ohne Elektrolyse gewinnen?
 d. Was versteht man unter dem Thermit-Verfahren?
 12. a. Welche wichtige Zinnlegierung kennen Sie und welche Eigenschaften hat Zinn?
 b. Wie kommt Zinn in der Natur vor und wie wird Zinn gewonnen?
 c. Wozu braucht man Zinn und Blei? Nennen Sie drei gemeinsame Eigenschaften
 d. Blei tritt in der Natur meist als Sulfid (Formel) auf – Gewinnung und Eigenschaften von Blei
 e. Wie funktioniert der Bleiakкумулятор beim Automobil? Geben Sie Reaktionsgleichung an
 13. a. Welche Verbindungen falsche Anzahlen von Atomen? - MgNO_3 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, BaPO_4 , BaPO_3 , $\text{Ba}(\text{PO}_4)_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$, NaNO_3 , CaNO_2 , AlPO_4 , CuHPO_4 , NaH_2PO_4
 b. Wie lauten die Formeln für Kalziumphosphat, Aluminiumphosphat, Magnesiumhydrogenphosphat, Magnesiumdihydrogenphosphat?
 c. Was versteht man unter Karst – wie entsteht er und was entsteht?
 14. a. Eigenschaften, natürliches Vorkommen und Verwendung von Kupfer
 b. Wie gewinnt man Kupfer - beschreiben Sie die elektrolytische Raffination von Kupfer
 c. Wie kommt Silber in der Natur vor und wie wird es gewonnen?
 d. Eigenschaften und Verwendung von Silber, warum wird Silber an der Luft schwärzlich?
 e. Eigenschaften, Verwendung und Gewinnung von Gold und wer greift Gold an?
 15. a. Wie heißen die Metalle der Nebengruppe IIb und welche Gemeinsamkeiten haben sie?
 b. Wie gewinnt man Hüttenzink und wie das reine Kathodenzink? (Reaktionen)
 c. Skizzieren und beschreiben sie ein Leclanche-Element (=Trockenbatterie)
 d. Wie arbeitet der Nickel-Cadmium Akkumulatör?
 e. Welches Metall kommt bei Raumtemperatur flüssig vor – beschreiben sie es
 16. a. Nennen Sie drei wichtige technisch bedeutsame Übergangsmetalle – wozu braucht man sie?
 b. Woraus und wie gewinnt man Titan (Reaktion) – welche Verwendung findet es?
 c. Welche Metalle gehören in die Chromgruppe und welche Eigenschaften haben sie?
 d. Formel von Chromit, wie gewinnt man Chrom und welche positiven Eigenschaften hat es?
 e. Wie werden Metalle gesintert und welche Eigenschaften erhalten sie dadurch?
 g. Welches Metall hat den höchsten Schmelzpunkt und wozu benötigt man es?
 h. Nennen Sie die Formel von Braunstein, welche Eigenschaften hat es und was gewinnt man?
 17. a. Welche Metalle gehören in die Eisengruppe und welche Eigenschaften besitzen sie?
 b. Wie kommt Eisen in der Natur vor – nennen sie die vier wichtigsten Erze – was sind Erze?
 c. Nennen Sie positive und negative Eigenschaften von Eisen
 d. Was versteht man unter Korrosion? Beschreiben und skizzieren Sie drei Korrosionsarten
 e. Beschreiben Sie die verschiedene Korrosionstypen – Stahlkorrosion mit den Reaktionen
 f. Wie kann man Metalle vor Korrosion schützen? Was ist Menninge?
 g. Warum wird ein Eisenblech für eine Autokarosserie verzinkt? Wie macht man dies
 h. Wozu braucht man eine Opferanode? Geben Sie ein Beispiel mit Reaktionen
 i. Warum ist Eisen ein wichtiges Spurenelement und welche Eigenschaft besitzt es?
 j. Beschreiben Sie den Hochofenprozess (mit den wichtigsten Reaktionen)
 k. Welche Eigenschaften hat Roheisen und wie und warum gewinnt man daraus Stahl?
 18. a. Wie kamen Cobalt und Nickel zu ihren Namen und welche Bedeutung haben sie heute?
 b. Welche besonderen Eigenschaften hat Platin und wozu braucht man es daher?
 c. Welche Metalle eignen sich gut zum Legieren? Warum?

- d. Wie können Metalle in der Natur vorkommen?
 - e. Welche Trennungsmethoden kennt man im Bergbau?
 - f. Nennen Sie fünf Metalle, die beim Menschen Vergiftungen hervorrufen – welche?
 - g. Nennen Sie fünf Metalle, die der Mensch als Spurenelement braucht – wozu?
19. a. Welche Eigenschaften haben Metallcarbide – nennen Sie einige (Formel)
- b. Wie muss man Metallcarbonate und Metallsulfide vor der Gewinnung behandeln?
 - c. Geben Sie eine grobe Übersicht, wie man reines Eisen, Aluminium und Silizium gewinnt!
 - d. Beschreiben Sie allgemein die Eigenschaften eines Metalls – (Skizze eines Metallgitters)
 - e. Erklären Sie kurz die Bändertheorie - wie sehen die Energiebänder bei einem Isolator, einem Halbleiter und einem Metall aus – welche Eigenschaften haben sie dadurch?
 - f. Wie unterscheiden sich n- und p-Halbleiter – welche Eigenschaften haben sie?
20. a. Stellung der Halbmetalle im PSE und welche Eigenschaften haben sie?
- b. Warum hat Bor eine Sonderstellung in der Chemie – beschreiben Sie sein Gitter
 - c. In welcher Form kommt Bor auf der Erde vor - welche Oxide kennen sie von B?
 - d. Gib die Formel und Verwendung an: Borax, Borcarbid, Ferrobor, Borsäure und Perborat
21. a. Beschreiben Sie das Element Silicium und Siliciumoxid (Struktur – warum nicht SiO_4 ?)
- b. Nennen Sie die wichtigsten Sauerstoffsäuren von Silicium und wie verbinden sie sich?
 - c. Was geschieht mit dem Kristallgitter des Quarzes, wenn man es erhitzt und wieder abkühlt?
 - d. Welche Schmelze braucht man zur Herstellung von Normalglas?
 - e. Erklären Sie den Vorgang der Glaserzeugung?
 - f. Was geschieht wenn man Metalloxide zusetzt? Nennen Sie einige Metalloxide und Wirkung
 - g. Nennen Sie wichtigste Gesteine, die aus Silicium bestehen – wie sehen sie aus?
 - h. Wie entsteht Ton? Woraus besteht er?
 - i. Wozu braucht man den Werkstoff Ton? Nennen Sie einige Produkte und deren Herstellung
 - j. Nennen Sie wichtige Verbindungen des Siliciums
 - k. Wie wird reines Silicium gewonnen und wozu braucht man es?
 - l. Wie wird ein dotierter Wafer erzeugt?
22. a. In welchen Formen kommt Arsen vor und wozu verwendet man Arsen?
- b. Was kann man durch die Marsh – Probe feststellen? Erkläre Ablauf der Probe
 - c. Welche wichtige Eigenschaften hat Selen als Halbleiter und wozu braucht man es?
 - d. Nennen Sie giftige Halbmetalle – Wirkung auf den Körper
23. a. Schwefel wird als allotropes Element bezeichnet – warum? Beschreibe seine Zustände
- b. Nennen Sie wichtige Schwefelminerale (was bedeutet „Rösten“) – Gewinnung von S
 - c. Was sind Sulfide, Sulfite und Sulfate? Nennen Sie einige Beispiele
 - d. Gewinnung, Verwendung und Formel von Schwefelwasserstoff und Schwefelsäure
 - e. Es gibt vier wichtige Oxide des Schwefels - welche und beschreiben Sie sie
24. a. Beschreiben Sie die allotropen Modifikationen des Phosphors
- b. Vorkommen und Verwendung von Phosphor
 - c. Gewinnung, Verwendung und Vorkommen von Stickstoff
 - d. Formel von Ammoniak – Gewinnung und Verwendung
 - e. Wie gewinnt man Salpetersäure und wozu braucht man sie?
 - f. Was sind Nitride, Nitrite und Nitrate?
25. a. Aufbau und Vorkommen von elementarem Kohlenstoff
- b. Nennen Sie Oxide des Kohlenstoffs, deren Eigenschaften und Aufbau
 - c. Welche Karbonate und Carbide kennen Sie?
 - d. Was wissen Sie über Halogene?