

## Tipps, Aufgaben, Fragen und Hinweise für die Chemiewarbeit

**Anmerkung:** Die folgenden Fragen, Aufgaben und Hinweise sollen dir als Leitfaden bei der Vorbereitung für die Chemiewarbeit mit Hilfe deines Chemiewordners und deines Buches (u.a. S. 58-79 und S. 82-104) helfen. Unter der Adresse <http://kopernikusschule.jimdo.com/startseite/dr-bauer/8-klasse-gym/> findest du unterstützendes Material im Internet.

### **THEMA DER LERNKONTROLLE: Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen**

*Schau dir alle im Unterricht durchgeführten Experimente nochmals sorgfältig an: Was war das Ziel dieses Experimentes? Was konnten wir durch das Experiment zeigen / beweisen?*

- 1) Du solltest wissen, woran man merkt, dass eine chemische Reaktion stattfindet oder gefunden hat: Kennzeichen einer chemischen Reaktion / Stoffeigenschaften
- 2) Was geschieht bei einer chemischen Reaktion mit den Stoffen auf Teilchenebene? Welche Arten von chemischen Reaktionen gibt es? Du sollst den chemischen Vorgang bei einer Zerlegung, Synthese und Analyse erklären können.
- 3) ~~Dir sollte klar sein, was der Unterschied zwischen einer Verbindung und einem Gemisch ist. Kann man Verbindungen mittels physikalischer Trennmethode trennen?~~
- 4) Du musst für chemische Reaktionen die vollständige Reaktionsgleichung in Worten und in Symbolschreibweise aufstellen können. Was steht z.B. links vom Reaktionspfeil, was rechts davon?
- 5) ~~Was bedeuten die Bezeichnungen endotherm und exotherm? Woran erkennt man, dass ein chemische Reaktion exotherm ist? Zur Rolle von Energie bei chemischen Reaktionen habt ihr Experimente mit blauem Kupfersulfat (Kupfervitriol) gemacht: Was beobachtet man beim Erhitzen? Was geschah, als ihr zum weißlichen Produkt dieser Reaktion wieder Wasser hinzugegeben habt?~~
- 6) ~~Ihr müsst Energiediagramme für endo- und exotherme Reaktionen aufstellen und erklären können.~~
- 7) ~~Was ist die Aktivierungsenergie und wozu wird sie gebraucht? Kann ich sie im Energiediagramm sehen?~~
- 8) ~~Wir haben Knallgas ohne Zündflamme, nur mit einem Katalysator zur Explosion gebracht. Was bewirkt ein Katalysator? Lerne die Merkmale eines Katalysators!~~
- 9) Du sollst Beispiele für chemische Reaktionen von Metallen mit einem Sulfid oder Oxid als Produkt geben können (mit Reaktionsgleichung).
- 10) Was geschieht chemisch gesehen bei der Verbrennung eines Stoffes, z.B. Lagerfeuer mit Holz, Spiritusbrenner beim Camping? Was brennt da eigentlich, der Feststoff oder was? Ist dir der Unterschied zwischen brennbar und brandfördernd klar? Welches Produkt entsteht immer bei Verbrennung eines kohlenstoffhaltigen Stoffes?
- 11) Was braucht ein Feuer zum Brennen? Wie kann ich ein Feuer löschen? Ist es egal, welche Feuerlöschmethode ich bei einem Brand anwende?
- 12) Was ist Luft (Verbindung, Gemisch oder Element)? Wie ist sie zusammengesetzt? Welche Eigenschaften haben die einzelnen Bestandteile? Wie kann man sie jeweils spezifisch nachweisen (Fachbegriff des Tests, wie durchgeführt)?
- 13) Wie haben wir gezeigt, dass Luft ein Gasgemisch ist, welches hauptsächlich aus Sauerstoff und Stickstoff besteht?
- 14) Wie produziert man die einzelnen in Druckgasflaschen erhältlichen Gase Sauerstoff, Stickstoff und Argon?
- 15) Was ist Trockeneis? Schau dir noch einmal die Aggregatzustände und -wechsel an (1.Halbjahr)!
- 16) Welche unterschiedlichen Umweltgefahren gehen von verschiedenen Spurengasen (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, FCKW) aus?
- 17) Automotoren sollen bei Stau in einer Tiefgarage oder Tunnel immer abgestellt werden. Welche Gefahr droht? Mach dich mit den Eigenschaften von Kohlenstoffmonoxid und Kohlenstoffdioxid vertraut.

**BITTE WENDEN !**

- ~~18) a) In einem schlecht belüfteten Raum ist eine brennbare Flüssigkeit mit hohem Siedepunkt ausgelaufen, b) In einem schlecht belüfteten Raum ist eine brennbare Flüssigkeit mit niedrigem Siedepunkt ausgelaufen c) In einem schlecht belüfteten Raum ist die Stadtgasleitung undicht. d) In einem schlecht belüfteten Kellerraum haben Schüler einen Gärversuch (Weinproduktion) angesetzt. Welche Gefahren drohen jeweils?~~
- 19) Lerne die Eigenschaften von Wasserstoff.
- 20) In Wasser und im Knallgas kommen die Elemente Wasserstoff und Sauerstoff vor. Was ist der Unterschied? Was ist der Unterschied zwischen Wasserstoff und Knallgas?
- 21) Verbrennt in einem Luftballon abgefüllter reiner Wasserstoff oder explodiert er bei Zuführung von Aktivierungsenergie? Wie ist es bei Knallgas? Erkennt man Unterschiede?
- 22) Wie kann man Wasserstoff herstellen? Wie lässt er sich spezifisch nachweisen? Wie macht man es?
- 23) Du solltest den Fachbegriff „Sauerstoffaffinität“ erklären und zur Erklärung chemischer Reaktionen anwenden können.
- 24) Wodurch unterscheiden sich unedle und edle Metalle?
- 25) Wie kann man unedle Metalle herstellen? Beispiele: Eisen und Kupfer. Welche leicht verfügbaren, billige Ausgangsstoffe braucht man dafür? Welche Vorteile bieten dabei Wasserstoff und Kohlenstoff gegenüber Magnesium?
- 26) Du sollst mit Fachbegriffen beschreiben und erklären können, wie Roheisen und Stahl industriell hergestellt werden.
- 27) Wie verhält sich die Masse bei chemischen Reaktionen? Ist die Masse aller Produkte leichter, schwerer oder gleich schwer wie die Masse aller Edukte? Ich habe eine chemische Reaktion in einem Reagenzglas durchgeführt. Welche Gründe könnte es haben, wenn ich beim wiegen eines festen Reaktionsproduktes weniger Masse feststelle als die Gesamtmasse aller Edukte hatte?
- 28) Fachbegriffe: Was ist ein(e)..... ? Element, Verbindung, Reinstoff, Gemisch, Oxid, Sulfid, Edukt, Produkt, Indikator, **Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion.**
- 29) Du musst wissen, was Wertigkeit bedeutet und wie man mit ihr die Summenformel / Verbindungsformel einer Verbindung erarbeitet!
- 30 ***Übe die Symbole für die Hauptgruppenelemente und das Aufstellen einer Reaktionsgleichung in Symbolschreibweise!***
- 31) Was sind Indexzahlen, was Koeffizienten bei einer Reaktionsgleichung in Symbolschreibweise? Was sagen sie aus?
- 32) Du sollst die Bedeutung / Definition von Stoffmenge, Stoffportion, Molgewicht und Mol kennen und damit umgehen können.
- 33) Zusammenhang zwischen Reaktionsgleichung und Stoffportionen: Wie bekomme ich heraus, welche Stoffmenge ich bei einer chemischen Reaktion vom jeweiligen Edukt einsetzen muss? Bsp: Wenn ich 12g Kohlenstoff vollständig verbrenne, wieviel Sauerstoff braucht es dafür?  $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ ; exotherm  $M_C = 12 \text{ g/mol} \rightarrow$  Stoffportion = 12 g; d.h.  $n = 12 \text{ g} : 12 \text{ g/mol} = 1 \text{ mol}$ ;  $M_O = 16 \text{ g/mol}$ ,  $M_{O_2} = 32 \text{ g/mol} \dots \rightarrow$  es werden 32 g Sauerstoff benötigt.
- 34) Du sollst einfache chemische Berechnungen mit Stoffportionen und Stoffmengen beherrschen!