**Aufgaben zum ersten Test Naturwissenschaften 2HIF 2017**

**„Grundlagen der Chemie“**

1. Beschreiben Sie die Einteilung der Stoffe in der Chemie!

**-Gemische bzw. Gemenge(heterogene, homogene)**

**-Reinstoffe(Verbindungen, Elemente)**

1. **Reinstoffe** können durch physikalische Trennverfahren nicht in andere Stoffe aufgetrennt werden.

**Gemische (Gemenge)** lassen sich durch physikalische Trennverfahren in ihre Bestandteile auftrennen.

**Chemische Elemente** bestehen nur aus einer Atomart.

**Chemische Verbindungen** bestehen aus verschiedenen Atomarten in einem bestimmten Verhältnis.

1. Nennen Sie 4 Elemente, die bei Normaldruck und Normaltemperatur gasförmig sind!

**O2, H2, N2, Cl2**

1. Beispiel: Ein Molekül enthält zwei Kohlenstoff-Atome und vier Wasserstoff-Atome. Geben Sie die Formel dafür an!

**C2H4**

1. Bespiel: Eine chemische Verbindung besteht aus den Atomarten Eisen und Sauerstoff im Verhältnis 3:4. Geben Sie die Formel dafür an!

**Fe3O4**

1. Beispiel: Beschreiben Sie in der Zeichensprache der Chemie ein Gemisch aus Silber und Gold!

**Ag + Au**

1. Beispiel Beschreiben Sie in der Zeichensprache der Chemie ein Gemisch aus Chlor und Wasser!

**Cl2 + H2O**

1. Definieren Sie den Begriff Phase (Dispersionsmittel)!

**Eine Phase ist ein homogener Bereich der Materie. Phasen sind durch scharfe Grenzflächen von einander getrennte Zustandsformen von Stoffen.**

**Heterogene Gemische werden auch als Dispersionen bezeichnet wenn eine Phase in einer anderen Phase fein verteilt ist. Die zusammenhängende Phase nennt man Dispersionsmittel**

1. Ein heterogenes Gemisch, in dem das Dispersionmittel flüssig und die verteile Phase fest ist, nennt man **Suspension** . Ein Beispiel dafür ist **Malerfarbe** .
2. Ein heterogenes Gemisch, in dem das Dispersionmittel flüssig und die verteile Phase flüssig ist,

nennt man **Emulsion** . Ein Beispiel dafür ist **Milch**.

11.)Definieren Sie den Begriff Lösung (Kolloid)! Nennen Sie ein Beispiel für eine Lösung (ein Kolloid)!

**-Lösungen sind flüssige homogene Gemische. z.B. Salz in Wasser, Alkohol in Wasser**

**-Ein Kolloid ist ein Zwischenzustand zwischen homogen & heterogen. Der fein verteilte Stoff besteht**

**sehr häufig aus großen Molekülen. z.B. Stärke oder Eiweiß in Wasser**

12.) -Beschreiben Sie in einer Skizze das Destillieren (Filtrieren)!

**Siehe HEFT**

-Beschreiben Sie das Adsorbieren(Extrahieren) und geben Sie eine Anwendung an!

**Beim Adsorbieren haften gelöste oder gasförmige Bestandteile eines Gemisches an einem Feststoff mit großer Oberfläche (z.B. Aktivkohle). z.B. Reinigung von Trinkwasser, Gasmaske**

**Beim Extrahieren werden bestimmte Bestandteile eines Gemisches mit einem Lösemittel herausgelöst. z.B. Kaffeezubereitung, Gewinnung von Arzneistoffen aus Pflanzen.**

-Zur Chromatografie verwendet man eine **mobile** Phase und eine **stationäre** Phase.

13.) Welche Aggregatzustände kann die mobile Phase in der Chromatografie haben und was bewirkt sie?

**Sie kann flüssig oder gasförmig sein und transportiert die Stoffe**

14.) Welche Aggregatzustände kann die stationäre Phase in der Chromatografie haben und was bewirkt sie?

**Sie kann fest oder flüssig sein und adsorbiert oder löst die Stoffe.**

15.) Definieren Sie den Begriff Analyse!

**Unter Analyse versteht man eine Untersuchung bei der die Art oder die Menge (oder Art und Menge) der Bestandteile festgestellt wird.**

16.) Das Mol ist die Einheit für **die Stoffmenge** . 1 mol = **6,022 \* 1023** Teilchen.

17.) Notieren Sie die ursprüngliche Definition von Mol!

**Ursprünglich war ein Mol die Anzahl der Wasserstoff-Atome in einem g Wasserstoff enthalten sind.**

18.) Beispiel: Finden Sie die richtigen Koeffizienten in folgenden Reaktionsgleichungen!

**4**Fe + **3**O2 → **2**Fe2O3

C2H4 + **3**O2 → **2**CO2 + **2**H2O

19.) Definieren Sie den Begriff Reaktionsenthalpie.

**Die Reaktionsenthalpie (Delta H) ist die Wärme, die bei einer Reaktion umgesetzt wird wenn die Reaktion bei konstantem Druck abläuft.**

20.) Die **Reaktionsenthalpie** ist die Wärme, die bei einer chemischen Reaktion umgesetzt wird, wenn die Reaktion bei konstantem Druck abläuft. Für eine exotherme Reaktion schreibt man **H < 0 (-H)**.

21.) - Definieren Sie den Begriff Synthese.

**Unter Sythese versteht man die Herstellung einer chemischen Verbindung (meist) aus einfacheren Verbindungen bzw. Elementen.**

- Definieren Sie den Begriff Katalysator.

**Ein Katalysator ist ein Stoff der eine chemische Reaktion beschleunigt aber selbst nicht verbraucht wird.**

22.) Nennen Sie die drei wichtigsten Elementarteilcheneines Atoms! Wo befinden sich die Elementarteilchen?

**Kern – Nukleonen(Neutronen n0, Protonen p+)**

**Hülle – Elektronen e-**

23.) Wie unterscheiden sich die Elementarteilchen in ihrer Ladung (Masse)?

**Elektronen = negativ, Protonen = positiv, Neutronen = elektrisch neutral**

**Die Masse von Protonen & Neutronen sind ungefähr gleich. Die Masse eines Elektrons ist ca. ein 2000stel davon.**

24.) -Was ist die Kernladungszahl eines Atoms?

**=Protonenzahl = Ordnungszahl = Die Anzahl der Protonen**

-Was ist die Massenzahl eines Atoms?

**=Protonenzahl + Neutronenzahl**

25.) Definieren Sie den Begriff Nuklid!

**Ein Nuklid ist eine Atomart mit bestimmter Protonenzahl & Neutronenzahl**

**Man beschreibt ein Nuklid durch Das Elementsymbol**

**Die Massenzahl**

**Die Protonenzahl**

26.) Definieren Sie den Begriff Isotope!

**Isotope sind Nuklide mit derselben Protonenzahl aber unterschiedlichen Massenzahlen .**

27.) Beispiel: Ein Kalium-Nuklid enthält 20 Neutronen. Beschreiben Sie dieses Nuklid in der üblichen Schreibweise!

**Massenzahl19K , Massenzahl = 20 + 19 = 39, 3919K**

28.) Beispiel: Schreiben Sie die zwei Isotope von Iod an, die 74 bzw. 78 Neutronen im Kern enthalten!

**Massenzahl53I, Massenzahl(en) = 53 + 74 = 127, 53 + 78 = 131, 12753I, 13153I**

29.) Was ist die molare Masse? Was kann man mit Hilfe der molaren Masse berechnen?

**Die molare Masse ist die Masse von einem Mol eines Stoffes.**

**Mit Hilfe der molaren Masse kann man die Anzahl der Atome berechnen, die in einer bestimmten Masse eines Elementes enthalten sind(Stoffmenge).**

30.) Definieren Sie den Begriff relative Atommasse!

**Die relative Atommasse gibt an, wieviel mal schwerer ein Atom als die Masseneinheit u ist.**

31.) Definieren Sie den Begriff Unit!

**Ursprünglich: 1u = Die Masse eines H-Atoms**

**Heute: 1u = der Masse eines C-Nuklids mit der Massenzahl 12**

32.) Warum ist die relative Atommasse, die in unserem Periodensystem oberhalb des Elementsymbols zu finden ist, keine ganze Zahl?

**Weil die Nukleonen in verschiedenen Atomarten unterschiedliche Massen haben & weil die Zahl ein durchschnittswert aus dem Isotopengemisch das in der Natur vorkommt ist.**

33.) Beispiel: Berechnen Sie die molare Masse von Methan (CH4)!

**M(CH4) = M(C) + 4\*M(H) = 12,0g/mol + 4\* 1,0g/mol = 12,0g/mol + 4,0g/mol = 16,0g/mol**

34.) Beispiel: Wieviel Mol Methan-Moleküle sind in 30 Gramm Methan enthalten?

**N = = mol = mol = 1,875mol**