

Muster - Feststellungsprüfung  
**Fach Chemie**  
**T-Kurs**

Arbeitszeit

180 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel

PSE, Taschenrechner

**I. Anorganische Stoffe und ihre Reaktionen**

- 1.) Geben Sie in Form von speziellen Reaktionsgleichungen und den jeweiligen allgemeinen Wortgleichungen an, wie man Natronlauge, Calciumhydroxid ( je zwei Möglichkeiten), Bromwasserstoffsäure und salpetrige Säure herstellen kann!  
Nennen Sie das Anhydrid der Kalilauge und der Phosphorsäure ( Stoffnamen und Formeln ) !
- 2.) Formulieren Sie den Stoffmengenumsatz der Reaktionsgleichung zur Herstellung von Mangan ( III )-sulfid, definieren Sie den Begriff Mol und geben Sie in zwei Formeln die Zusammenhänge von Avogadro-Zahl und absoluter Masse eines Nucleons bzw. Avogadro- Zahl, relativer und absoluter Atommasse an !
- 3.) Erklären Sie die Begriffe der vier Salzbildungstypen ! Welche wichtigen Unterschiede bestehen zwischen Redoxreaktionen und einer Säure – Base- Reaktion ?
- 4.) Welcher Reaktionstyp liegt bei folgender Salzbildung vor?  
$$\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$$
  
Begründen Sie Ihre Entscheidung ausführlich damit, warum es die anderen 3 Reaktionstypen nicht sind!
- 5.) Schreiben Sie für die Herstellung des leicht löslichen Aluminiumsulfats jeweils die allgemeine Wortgleichung und die spezielle Reaktionsgleichung für den Typ der Neutralisation, bei dem der eine Ausgangsstoff Schwefeltrioxid ist und die Verdrängung auf! Geben Sie bei der Verdrängung für jeden Stoff den chemischen Namen an!  
Ordnen Sie die 5 wichtigsten anorganischen Säuren nach ihrer Siedetemperatur!

- 6.) Liegt eine Oxidation oder Reduktion vor, wenn
- a) ein Na- Atom zu einem Na- Ion wird
  - b) ein Cl-Atom in ein Cl- Ion überführt wird?

## **II. Bau der Atomhülle und Wertigkeit**

- 1.) Beschreiben Sie die Entwicklung vom einfachsten zum modernen Atommodell (vier Modelle) ! Nennen Sie deren Bezeichnungen und geben zu jedem Modell die wichtigsten Charakteristika an!
- 2.) Wie läßt sich die Anzahl der Orbitale a) in einem Nebenniveau und b) Orbitale in einem Hauptniveau bestimmen ?
- 3.) Zeichnen und beschriften Sie die Orbitale des Elements K !
- 4.) Warum haben Nebengruppenelemente sehr ähnliche Eigenschaften ? Wie unterscheiden sie sich von Hauptgruppenelementen ?
- 5.) Weshalb stehen die p-Orbitale eines Nebenniveaus in einem Hauptniveau senkrecht aufeinander?
- 6.) Warum verlassen die Elektronen a) ohne äußere Einflüsse die Elektronenhülle nicht und b) warum bekommen sie keinen direkten Kontakt zueinander und zum Kern?
- 7.) Gibt es „leere“ Orbitale? Begründen Sie!
- 8.) In welchem Zahlenverhältnis stehen die Durchmesser von Kern und Hülle beim H-Atom bzw. die Massen von Proton und Elektron? Geben Sie auch die jeweiligen absoluten Werte an!
- 9.) Wertigkeit
  - a) Wovon ist die Wertigkeit bei Hauptgruppenelementen abhängig ?
  - b) Nennen Sie die Regeln zur Ermittlung der Oxidationszahlen und wenden sie diese beispielhaft auf die chemische Verbindung Aluminiumsulfid an!
  - c) Erklären Sie, warum ein Element in verschiedenen chemischen Verbindungen positive, in anderen negative Oxidationszahlen bekommen kann!
  - d) Was bedeutet ein Bindungsstrich im Gegensatz zu einer Ionenladung bei der Darstellung einer Strukturformel ?

e) Füllen Sie folgende Tabelle aus ! ( Hinweis : Chemische Verbindung von Metallen mit Wasserstoff brauchen Sie nicht zu erklären !)

Element	Summenformel der Oxide ( mit Oxidationszahl )	Strukturformel bzw. Ionen - schreibweise der Oxide	$\Delta$ Elektronegati - vität	Bindungsart
Li	$\text{Li}_2\text{O}$			
Ca		$\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}$		
Al			2,0	
C				polarisierte Atombindung
N				
S				
Cl				
Ne				

Element	Summenformel der chem. Verbindung mit H mit Oxidationszahl	Srukturformel der chem. Verbindung mit H	$\Delta$ Elektro - negativität	Bindungsart
Li				
Ca				
Al				
C				
N	$\text{NH}_3$			
S		$\text{H} - \text{S} - \text{H}$		
Cl			0,9	
Ne				