|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Klasse 9a **Chemiearbeit Nr. 1** 08.12.2011 | | | |
| Name: | Punkte von 23: | **Note:** | mdl. Zwischen-note: |

**Aufgabe 1** *(3P)*

1. Nenne die Elementarteilchen und jeweils ihren Aufenthaltsort in einem Atom.
2. Für das Element Magnesium wurden folgende Atommassen ermittelt: 24 u, 25 u und 26 u. Erkläre, wie diese Angaben zustande kommen.

**Aufgabe 2** *(7 P)*

Für die Elektronen eines Atoms wurden folgende Ionisierungsenergien ermittelt:

1. Definiere den Begriff Ionisierungsenergie.
2. Welche Nummer besitzt das Elektron, das dem Kern am nächsten ist? Welches Elektron ist am weitesten vom Kern entfernt? Begründe.
3. Zeichne das *Schalenmodell* des Atoms.
4. Um welches Element handelt es sich? Begründe mit dem Aufbau seiner Atomhülle und der sich daraus ergebenden Stellung im Periodensystem!

**Aufgabe 3** *(4 P)*

Ermittle mithilfe des Periodensystems jeweils das Element, auf das folgende Aussage zutrifft:

1. Das Element in der 2. Periode und in der 3. Hauptgruppe.
2. Das Erdalkalimetall, das 4 Schalen besitzt.
3. Das Halogen mit der kleinsten Ordnungszahl.
4. Das Atom, das 14 Protonen und 14 Neutronen besitzt.

**Aufgabe 4** *(4 P)*

Du sollst die Eigenschaften von Strontium bezüglich seiner Stoffeigenschaften Farbe und Härte und bezüglich seiner chemischen Reaktion mit Sauerstoff vorhersagen.

Beschreibe diese Eigenschaften und begründe, weshalb du diese voraussagen kannst.

**Aufgabe 5** *(5 P)*

Die Feuerwehr löscht einen Brand in einem Labor mit Wasser. Sie wurde nicht darüber informiert, dass in einem benachbarten Raum Natrium gelagert wurde. Erläutere die Gefahren, die bestehen, wenn beide Stoffe zusammen kommen. Formuliere dazu auch eine Reaktionsgleichung.



**Viel Erfolg!**

**Erwartungshorizont**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1a** | Kern: Protonen + Neutronen; Hülle: Elektronen | **1** |
| **b** | Es handelt sich um **Isotope** des Magnesiums: gleiche Anzahl von Protonen (**12**), aber unterschiedliche Anzahl von Neutronen (**12, 13 oder 14**) im Kern | **2** |
| **2a** | Ionisierungsenergie ist die Energie, die benötigt wird, um ein Elektron aus dem Atom zu entfernen. | **1** |
| **b** | Je größer die benötigte Ionisierungsenergie, desto näher befindet sich das Elektron am Kern:  Nr. 1+2 sind nahe am Kern, Nr. 11-15 sind am weitesten vom Kern entfernt | **2** |
| **c** | 15p ) 2 e- ) 8e-)5e- | **2** |
| **d** | Es handelt sich um **Phosphor** (P), da es 3 Schalen (**3. Periode**) und 5 Valenzelektronen (**5. Hauptgruppe**) besitzt und 15 Protonen (Ordnungszahl 15) besitzt. | **2** |
| **3** | a. Bor; b. Calcium; c. Fluor; d. Silicium | **4** |
| **4** | Strontium ist ein mäßig weiches, silbriges Metall. Es reagiert heftig mit dem Luftsauerstoff zu Strontiumoxid. 2Sr + O2 🡪 SrO  Da Strontium zur Elementfamilie der Erdalkalimetalle gehört, besitzt es ähnliche Eigenschaften wie die anderen Erdalkalimetalle. Je höher die Ordnungszahl, desto heftiger verläuft die Reaktion mit Sauerstoff (und mit Wasser). Die Härte der Erdalkalimetalle nimmt mit zunehmender Ordnungszahl ab. | **2**  **2** |
| **5** | 2 Na + 2 H2O 🡪 2 NaOH + H2  Natrium reagiert mit Wasser in einer **exothermen** Reaktion zu **ätzender alkalischer Natronlauge** (Natriumhydroxid in Wasser gelöst) und Wasserstoff. Da **Wasserstoff** mit Luft ein **Knallgasgemisch** bildet, besteht **Explosionsgefahr**. | **2**  **3** |