|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Klasse 9b **Chemiearbeit Nr. 1** 14.01.2016 | | | |
| Name: | Punkte:  / 29 | **Note:** | mdl. Zwischen-note: |

**Aufgabe 1** *(5P)*

Ein Element besitzt die Ordnungszahl 35 und die Massenzahl 80.

1. Liste auf, was sich für das Element aus diesen Angaben über die Elementarteilchen und ihren Aufenthaltsort im Atom aussagen lässt.
2. Beschreibe anhand dieses Elements den Zusammenhang zwischen dem Aufbau der Atomhülle und seiner Stellung im Periodensystem.

**Aufgabe 2** *(4P)*

Ermittle mithilfe des Periodensystems das Element, auf das die jeweilige Aussage zutrifft:

1. Das Erdalkalimetall mit der zweitniedrigsten Ordnungszahl
2. Das Element in der 3. Periode, das 6 Valenzelektronen hat.
3. Das am wenigsten reaktive Element in der 3. Periode.
4. Das Halogen, das am reaktivsten ist.

**Aufgabe 3** *(5 P)*

a. *Definiere* den Begriff Isotope.

b. Ein Isotop besitzt die Ordnungszahl 8 und die Nukleonenzahl 18.

Ermittle die Anzahl der Protonen, Neutronen und Elektronen dieses Elements.

Um welches Element handelt es sich?

Welche Masse hat das Isotop?

**Aufgabe 4** *(9 P)*

1. Vergleiche die Höhe der Siedetemperaturen und die Reaktivität von Lithium und Kalium. Begründe deine Meinung.
2. 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 Gefahr, die besteht, wenn beide Stoffe zusammen kommen. Formuliere hierzu auch eine Reaktionsgleichung (in Worten und in Formelsprache)

**Aufgabe 5** *(6P)*

Brom reagiert mit Aluminium.

1. Formuliere die Reaktionsgleichung in Worten und in Formelsprache.
2. Das entstandene Produkt wird in Wasser gelöst. Es soll experimentell von einer genauso aussehenden Kochsalzlösung (= Natriumchloridlösung) unterschieden werden. Beschreibe hierfür eine Versuchsdurchführung mit entsprechenden Beobachtungen.



Viel Erfolg!

**Erwartungshorizont**

**Aufgabe 1 (8P)**

a. (3P)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 35 Protonen | 45 Neutronen | 35 Elektronen |
| Kern | Kern | Hülle |

b. Nummer der Periode entspricht der Anzahl der Schalen = 4

Nummer der Hauptgruppe entspricht Anzahl der Valenzelektronen= 7 (2P)

**Aufgabe 2 (4P)**

1. Magnesium
2. Schwefel
3. Argon
4. Fluor

**Aufgabe 3 (5P)**

1. Isotope = Atome mit gleicher Protonen-, aber unterschiedlicher Neutronenzahl und damit auch unterschiedlicher Masse. (2)
2. Isotop des Sauerstoffs (1):

8 Protonen, 8 Elektronen, 10 Neutronen (1)

Masse: 18 u (1) (=3P)

**Aufgabe 4 (9P)**

a. Li und K gehören beide zur **Hauptgruppe der Alkalimetalle** (1). Sie weisen ähnliche Eigenschaften auf, da sie beide **ein Außenelektron** besitzen.

Die Siedepunkte nehmen innerhalb der Alkalimetalle von oben nach unten hin ab, daher hat **Lithium einen höheren Siedepunkt** als Kalium. (1)

Die Reaktivität nimmt dagegen nach unten zu, d.h. **Kalium reagiert stärker als Lithium.** (1) (=3P)

b. 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**. (3)

2 Na + 2 H2O 🡪 2 NaOH + H2  (2)

Natrium + Wasser → Natriumhydroxid + Wasserstoff (1) (=5P)

**Aufgabe 5 (6 P)**

b. Brom + Aluminium → Aluminiumbromid (1)

3 Br2 + 2 Al 🡪 2 AlBr3 (2)

**c.** Beide Reagenzgläser werden mit **Silbernitratlösung (1)** versetzt. Bildet sich in einer Flasche ein **hellgelber Niederschlag**, so ist dies ein Nachweis für Bromid-Ionen und die Lösung ist identifiziert (1). Die Kochsalzlösung wird sich **weiß trüben**, da Chlorid-Ionen in der Lösung sind (1). (=3P)