|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Klasse 9a **Chemiearbeit Nr. 1 - A** 03.12.2021 | | | |
| Name: | Punkte:  / 24 | **Note:** | mdl. Zwischen-note: |

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

1. Nenne die Elementarteilchen und ihren Aufenthaltsort in einem Atom.
2. Definiere den Begriff Isotop.
3. Ein Isotop besitzt die Ordnungszahl 5 und die Massenzahl 13.

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

Um welches Element handelt es sich?

**Aufgabe 2** *(3P)*

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

1. Das Alkalimetall mit dem kleinsten Atomdurchmesser.
2. Das Element in der 4. Periode, das 5 Außenelektronen hat.
3. Das Element, dessen Ordnungszahl halb so groß ist wie seine Masse (gerundet).

**Aufgabe 3** *(6P)*

1. Zeichne das Schalenmodell des betreffenden Elements mit Hilfe der Abbildung.

b. Um welches Element handelt es sich? Begründe mit der Abbildung.

1. Definiere den Begriff Ionisierungsenergie.

**Viel Erfolg!**

**Aufgabe 4** *(10 P)*

Die Feuerwehr löscht einen Brand in einem Labor mit Wasser. Sie wurde nicht darüber informiert, dass in einem benachbarten Raum Kalium gelagert wurde.

1. Erläutere sämtliche Gefahren, die bestehen, wenn beide Stoffe zusammenkommen.
2. Formuliere für die stattfindende Reaktion eine Reaktionsgleichung (als Wortgleichung und in Formelsprache!)

Ein Bild, das Text, ClipArt enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

**Viel Erfolg!**

1. Wäre die Situation weniger gefährlich, wenn statt Kalium Lithium gelagert wäre? Begründe deine Meinung!

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Klasse 9a **Chemiearbeit Nr. 1 - B** 03.12.2021 | | | |
| Name: | Punkte:  / 24 | **Note:** | mdl. Zwischen-note: |

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

1. Nenne die Elementarteilchen und ihren Aufenthaltsort in einem Atom.
2. Definiere den Begriff Isotop.
3. Ein Isotop besitzt die Ordnungszahl 9 und die Massenzahl 20.

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

Um welches Element handelt es sich?

**Aufgabe 2** *(3P)*

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

1. Das Erdalkalimetall mit der niedrigsten Ordnungszahl
2. Das Element in der 3. Periode, das 14 Protonen hat.
3. Das Element mit den kleinsten Atomen in der dritten Hauptgruppe.

**Aufgabe 3** *(6P)*

1. Zeichne das Schalenmodell des betreffenden Elements mit Hilfe der Abbildung.
2. Um welches Element handelt es sich? Begründe mit der Abbildung.
3. Definiere den Begriff Ionisierungsenergie.

**Viel Erfolg!**

**Aufgabe 4** *(10 P)*

Die Feuerwehr löscht einen Brand in einem Labor mit Wasser. Sie wurde nicht darüber informiert, dass in einem benachbarten Raum Natrium gelagert wurde.

1. Erläutere sämtliche Gefahren, die bestehen, wenn beide Stoffe zusammenkommen.
2. Formuliere für die stattfindende Reaktion eine Reaktionsgleichung (als Wortgleichung und in Formelsprache!)
3. Wäre die Situation weniger gefährlich, wenn statt Natrium Rubidium gelagert wäre? Begründe deine Meinung!

Ein Bild, das Text, ClipArt enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

**Viel Erfolg!**

**Erwartungshorizont**

**Aufgabe 1: (5)**

1. Kern: Protonen, Neutronen; Hülle: Elektronen (**1 P**)
2. Isotope = Atome mit gleicher Protonen-, aber unterschiedlicher Neutronenzahl und damit auch unterschiedlicher Masse. (**2 P**)
3. **A**. Isotop des Bor (B): 5 Protonen, 5 Elektronen, 8 Neutronen

**B**. Isotop des Fluor (F): 9 Protonen, 9 Elektronen, 11 Neutronen (**2 P**)

**Aufgabe 2: (3)**

1. Lithium Li Beryllium Be
2. Arsen As Silicium Si
3. Schwefel S Bor B

**Aufgabe 3: (6)**

a. **A** 15p+/15n) 2e-) 8e-) 5e-)

**B** 12p+/12n) 2e-) 8e-) 2e-) (**2 P**)

b. **A** Phosphor: 3 Energiestufen 🡪 3 Schalen 🡪 3. Periode

5 Außenelektronen 🡪 5. Hauptgruppe

15 Elektronen 🡪 15 Protonen 🡪 OZ 15

**B** Magnesium: 3 Energiestufen 🡪 3 Schalen 🡪 3. Periode

2 Außenelektronen 🡪 2. Hauptgruppe

12 Elektronen 🡪 12 Protonen 🡪 OZ 12 (**3 P**)

1. Die Energie die benötigt wird, um ein Elektron aus einem Atom abzuspalten (gilt für 1 Mol). (**1 P**)

**Aufgabe 4: (10)**

1. Es bildet sich Wasserstoff, der sich durch die stark exotherme Reaktion entzünden kann 🡪 Knallgas, Feuer

Es entsteht eine stark alkalische Lösung (Kalilauge), die ätzend ist und Haut/ Schleimhäute verätzen kann. (**3 P**)

1. Kalium + Wasser 🡪 Kaliumhydroxid-Lösung + Wasserstoff (**2 P**)

2 K + 2 H2O 🡪 2 KOH + H2 (**2 P**)

1. Lithium und Kalium stehen in der 1. Hauptgruppe, reagieren also gleich mit Wasser zu einer alkalischen Lösung und Wasserstoff. (**1 P**)

Allerdings nimmt die Heftigkeit der Reaktion von oben nach unten in der HG zu, daher wird die Reaktion von Li mit Wasser nicht so stark exotherm sein und der Wasserstoff sich möglicherweise nicht entzünden. (**2 P**)

**B**: alternativ mit Natrium bei b. und Rubidium bei c. (reagiert stärker exotherm)