|  |  |
| --- | --- |
| **Übung: Rutherford´scher Streuversuch** | **Ü1** |

Ziel: Teste dein Wissen zu den Fachbegriffen in diesem Bereich.

**AUFGABE**

Lies den folgenden Text und ergänze die Lücken.

Zur Untersuchung des \_\_\_\_\_\_ der Atome führte RUTHERFORD einen berühmten und für die weitere Entwicklung der Chemie sehr wichtigen Versuch durch, den Rutherford´schen Streuversuch. Rutherford verwendete dabei das radioaktive Element \_\_\_\_\_\_\_\_: bei dessen spontanem Zerfall entstehen kleine, positiv geladene Teilchen der Masse 4u, die man als \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ bezeichnet. Rutherford lenkte sie auf eine sehr dünne \_\_\_\_-folie. Um ihren weiteren Weg erforschen zu können, brachte Rutherford rund um die Goldfolie einen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ an: so konnte er ihr Auftreffen durch winzige Lichtblitze beobachten.

Beobachtungen Rutherfords**:**

1. Die meisten α-Teilchen durchdrangen die Goldfolie unter \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ablenkung.

Rutherford folgerte daraus, dass es sich bei Atomen \_\_\_\_ um kompakte Masseteilchen handelt, denn sonst hätten alle α-Teilchen an der Oberfläche der Goldatome zurückprallen müssen. Daher bezeichnete er die Atome als im Prinzip "leer".

2. Ab und zu beobachtete Rutherford jedoch auch eine \_\_\_\_\_\_\_ Ablenkung eines α-Teilchens, man sagt, die die α-Teilchen "\_\_\_\_\_\_". Rutherford selbst sagte dazu: ***"****Es war bestimmt das unglaublichste Ergebnis, das mir je in meinem Leben widerfuhr. Es war fast so unglaublich, als wenn einer eine 15-Zoll-Granate auf ein Stück Seidenpapier abgefeuert hätte und diese zurückgekommen wäre und ihn getroffen hätte."* Rutherford folgerte, dass die in der Goldfolie sehr weit auseinander liegenden, positiv geladenen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, welche jeweils fast die ganze \_\_\_\_\_\_\_\_\_ eines Atoms enthalten, die α-Teilchen abstoßen. Den Bewegungsbereich der Elektronen um den Atomkern herum bezeichnete er als die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Dieses Atommodell, das aus dem Rutherford´schen Streuversuch hergeleitet wurde, nennt man das \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ des Atoms.

**Rutherford´scher Streuversuch**

Ziel: Teste dein Wissen zu den Fachbegriffen in diesem Bereich.

**AUFGABE**

Lies den folgenden Text und ergänze die Lücken mit den folgenden Begriffen:

**α-Teilchen - Atomhülle - Atomkern - Aufbau - Gold - Hülle - Kern - Leuchtschirm - Masse - Modell - nicht - Radium - schwach - stark - streuen**

Zur Untersuchung des \_\_\_\_\_\_ der Atome führte RUTHERFORD einen berühmten und für die weitere Entwicklung der Chemie sehr wichtigen Versuch durch, den Rutherford´schen Streuversuch. Rutherford verwendete dabei das radioaktive Element \_\_\_\_\_\_\_\_: bei dessen spontanem Zerfall entstehen kleine, positiv geladene Teilchen der Masse 4u, die man als \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ bezeichnet. Rutherford lenkte sie auf eine sehr dünne \_\_\_\_-folie. Um ihren weiteren Weg erforschen zu können, brachte Rutherford rund um die Goldfolie einen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ an: so konnte er ihr Auftreffen durch winzige Lichtblitze beobachten.

Beobachtungen Rutherfords**:**

1. Die meisten α-Teilchen durchdrangen die Goldfolie unter \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ablenkung.

Rutherford folgerte daraus, dass es sich bei Atomen \_\_\_\_ um kompakte Masseteilchen handelt, denn sonst hätten alle α-Teilchen an der Oberfläche der Goldatome zurückprallen müssen. Daher bezeichnete er die Atome als im Prinzip "leer".

2. Ab und zu beobachtete Rutherford jedoch auch eine \_\_\_\_\_\_\_ Ablenkung eines α-Teilchens, man sagt, die die α-Teilchen "\_\_\_\_\_\_". Rutherford selbst sagte dazu: ***"****Es war bestimmt das unglaublichste Ergebnis, das mir je in meinem Leben widerfuhr. Es war fast so unglaublich, als wenn einer eine 15-Zoll-Granate auf ein Stück Seidenpapier abgefeuert hätte und diese zurückgekommen wäre und ihn getroffen hätte."* Rutherford folgerte, dass die in der Goldfolie sehr weit auseinander liegenden, positiv geladenen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, welche jeweils fast die ganze \_\_\_\_\_\_\_\_\_ eines Atoms enthalten, die α-Teilchen abstoßen. Den Bewegungsbereich der Elektronen um den Atomkern herum bezeichnete er als die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Dieses Atommodell, das aus dem Rutherford´schen Streuversuch hergeleitet wurde, nennt man das \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ des Atoms.

**LÖSUNG**

Zur Untersuchung des Aufbaus der Atome führte RUTHERFORD einen berühmten und für die weitere Entwicklung der Chemie sehr wichtigen Versuch durch, den Rutherford´schen Streuversuch. Rutherford verwendete dabei das radioaktive Element Radium: bei dessen spontanem Zerfall entstehen kleine, positiv geladene Teilchen der Masse 4u, die man als α-Teilchen bezeichnet. Rutherford lenkte sie auf eine sehr dünne Goldfolie. Um ihren weiteren Weg erforschen zu können, brachte Rutherford rund um die Goldfolie einen Leuchtschirm an: so konnte er ihr Auftreffen durch winzige Lichtblitze beobachten.

Beobachtungen Rutherfords**:**

1. Die meisten α-Teilchen durchdrangen die Goldfolie unter schwacher Ablenkung.

Rutherford folgerte daraus, dass es sich bei Atomen nicht um kompakte Masseteilchen handelt, denn sonst hätten alle α-Teilchen an der Oberfläche der Goldatome zurückprallen müssen. Daher bezeichnete er die Atome als im Prinzip "leer".

2. Ab und zu beobachtete Rutherford jedoch auch eine starke Ablenkung eines α-Teilchens, man sagt, die die α-Teilchen "streuen". Rutherford selbst sagte dazu: ***"****Es war bestimmt das unglaublichste Ergebnis, das mir je in meinem Leben widerfuhr. Es war fast so unglaublich, als wenn einer eine 15-Zoll-Granate auf ein Stück Seidenpapier abgefeuert hätte und diese zurückgekommen wäre und ihn getroffen hätte."* Rutherford folgerte, dass die in der Goldfolie sehr weit auseinander liegenden, positiv geladenen Atomkerne, welche jeweils fast die ganze Masse eines Atoms enthalten, die α-Teilchen abstoßen. Den Bewegungsbereich der Elektronen um den Atomkern herum bezeichnete er als die Atomhülle. Dieses Atommodell, das aus dem Rutherford´schen Streuversuch hergeleitet wurde, nennt man das Kern - Hülle - Modell des Atoms.