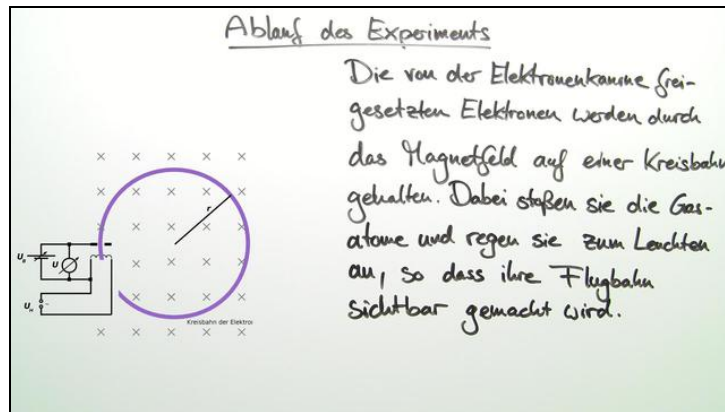




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Spezifische Ladung des Elektrons – Ermittlung mit Fadenstrahlrohr und Helmholtzspule



- 1 Gib an, wie man die Masse aus der spezifischen Ladung ermitteln kann.
- 2 Gib die Definition der spezifischen Ladung an.
- 3 Gib an, was ein Fadenstrahlrohr und Helmholtzspule sind.
- 4 Erkläre, woher die freien Elektronen beim Fadenstrahlversuch kommen.
- 5 Errechne den Radius der Kreisbahn.
- 6 Berechne die Masse des Protons.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



Gib an, wie man die Masse aus der spezifischen Ladung ermitteln kann.

Wähle die richtigen Antworten aus.

$$\text{Masse} = \text{spezifische Ladung} \cdot \text{Ladung}$$

A

$$\text{Masse} = \text{spezifische Ladung} \cdot \text{Masse}$$

B

$$\text{Masse} = \frac{\text{spezifische Ladung}}{\text{Ladung}}$$

C

$$\text{Masse} = \frac{\text{Ladung}}{\text{spezifische Ladung}}$$

D



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, wie man die Masse aus der spezifischen Ladung ermitteln kann.

1. Tipp

Die Ladung und die Masse sind direkt proportional zueinander .

2. Tipp

Betrachte die Einheiten.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, wie man die Masse aus der spezifischen Ladung ermitteln kann.

Lösungsschlüssel: D

$$\text{Masse} = \frac{\text{Ladung}}{\text{spezifische Ladung}}$$

Die Masse entspricht der Ladung, geteilt durch die spezifische Ladung.

Einen Beweis erhält man mit der Betrachtung der Einheiten:

$$kg = \frac{Q}{\frac{Q}{kg}} = kg.$$

Je größer etwa die Ladung eines Körpers ist, desto größer muss auch seine Masse sein.

Stell dir vor, ein Material kann nur ein Elektron pro kg Masse tragen, seine spezifische Ladung wäre also $\frac{1e^-}{kg}$. Um eine Ladung von 5 Elektronen speichern zu können, müsste man also : $m_5 = \frac{5e^-}{\frac{1e^-}{kg}} = 5kg$ des Stoffes haben.

Die Ladung und die Masse sind also direkt proportional zueinander und über die spezifische Ladung quantitativ miteinander verbunden.