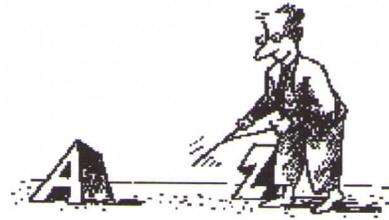


# Rutherford

## Versuch und Atommodell

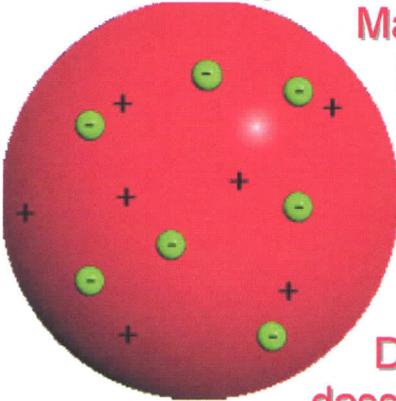
Aufgaben / Fragen



### Lösung

1. Nennen Sie die wesentlichen Merkmale des Atommodells von J.J. Thomson!

Ein Atom besteht aus einer homogene verteilten, positiv geladenen Masse in Kugelform. In diese Masse sind an einigen Stellen sehr viele kleine Kugeln mit negativer Ladung, die Elektronen, eingebettet und durch elektrostatische Kräfte an bestimmte Ruhelagen gebunden.



Die Anzahl der Elektronen ist so groß, dass ihre gesamte negative Ladung der positiven Ladung des übrigen Atoms gleicht ist.

2. a) Nennen Sie die wesentlichen Eigenschaften eines  $\alpha$  Teilchens!

$\alpha$  Teilchen sind  ${}^4_2$  Heliumkerne, mit der positiven Ladung  $2e$  und der Masse  $m_\alpha = 7360m_0$  ( $m_0$  = Elektronenruhemasse)

- b) Erklären Sie, warum sich  $\alpha$  Teilchen zur Untersuchung der Verteilung von Ladung und Masse im Atom besser eignen als Elektronen!

Elektronen werden infolge der geringen Trägheit bereits durch die schwache Kraftwirkung der Atomelektronen merklich abgelenkt.

Aufschlüsse über den Sitz der positiven Ladung und damit über die Massenverteilung im Atom sind daher bei Verwendung von Elektronen als Geschosse nicht zu erwarten.

$\alpha$  Teilchen dagegen werden durch Elektronen der Atomhülle aufgrund ihrer 7360mal größeren Masse praktisch nicht abgelenkt. Wenn eine Ablenkung der  $\alpha$  Teilchen erfolgt, so muss sie durch die positive Ladung eines Atomkerns bewirkt worden sein