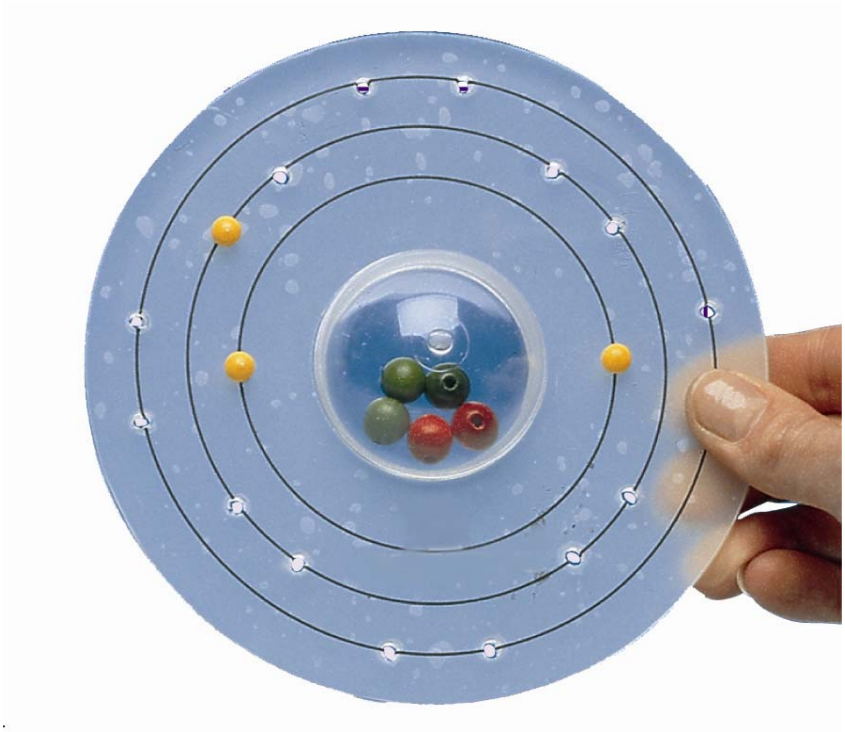
Atommodell

Best.- Nr. MT00474

Produktbeschreibung



1. Einführung

Mit dem vorliegenden Material können Sie Atome nach dem Schalenmodell darstellen. Es hilft Ihren Schülern, die Grundlagen des Atombaus zu verstehen:

- die Lage von Atomkern und Elektronen
- die Verteilung der Elektronen auf den Elektronenschalen K, L, M nach der Oktettregel
- die Elektronegativität und die Bildung von Ionen

Die Abmessungen des Zubehörs entsprechen nicht einem genauen Maßstab, sie sind lediglich in Relation zueinander zu sehen.

2. Verpackungsinhalt

- Zusammensetzung:

- eine Scheibe aus transparentem Plexiglas, Durchmesser 150 mm. Darauf sind die

drei ersten Elektronenschalen K, L, M aufgedruckt, auf diesen sind wiederum vorgestanzte Plätze zur Aufnahme der Elektronen verteilt. In der Mitte der Scheibe befindet sich eine runde Einbuchtung, dort findet eine Halbkugel Platz, die den Atomkern darstellt.

- eine hohle Halbkugel mit transparenten Wänden, mit einem Durchmesser von 50 mm, sie stellt den Atomkern dar, in ihr kann man Neutronen und Protonen platzieren
- ein Satz von 20 Steckperlen aus Plastik. Sie stellen die Elektronen dar.
- ein Satz von 30 Perlen aus Holz, Durchmesser 8 mm, in zwei Farben: 20 grüne Perlen für die Protonen und 10 holzfarbene Perlen für die Neutronen.

Bemerkungen

Unterrichtsbeispiele

1. Das Kohlenstoff-Atom darstellen

Die Daten des ^{12}C: Z = 6; A = 12u
Wählen Sie grüne Perlen für die Protonen und holzfarbene Perlen für die Neutronen. Setzen Sie sie in die Halbkugel. Setzen Sie die Halbkugel in die Mitte der Scheibe. Ermitteln Sie die Anzahl der notwendigen Steckperlen zur Darstellung der Elektronen.

Übungen:

- (p^+ = 6; n = 6; e^- = 6): die Zahl der einzelnen Elementarteilchen
- die Anwendung der Oktettregel: K^2 L^4
- die Begriffe Einzelelektron und Elektronenpaar (beim C-Atom können 4 Außenelektronen gleichmäßig auf der Außenschale verteilt werden).
- die Begriffe Außenelektronen, Valenzelektronen
- der Begriff Isotop am Beispiel ^{14}C

2. Die Ionen

Verwenden Sie für diese Übung die Elemente der dritten Periode.
Die Aufgabe besteht darin, von einem vollständigen Atom ein- oder mehrere Valenzelektronen wegzunehmen bzw. hinzuzufügen.. Ausgehend von diesem Modell können Sie:

- positive und negative Ionen definieren
- die Ladung der Ionen bestimmen.

3. Weitergehende Übungen: die chemischen Bindungsarten

Sie können Ionenbindung und kovalente Bindung darstellen, indem Sie zwei oder mehrere Modelle gleichzeitig einsetzen.