

Quantenzustände, Orbitalmodell

- 1) Die Größe eines Festkörpers wird im wesentlichen durch die Größe der darin enthaltenen Elektronen bestimmt,
 trifft nicht zu.
- 2) Je schneller sich ein Teilchen bewegt, umso größer ist seine de Broglie Wellenlänge,
 trifft nicht zu.
- 3) Was trifft für ein Elektron, das sich im Bohrschen Atommodell auf einer stabilen Bahn um den Kern bewegt, zu?
1. Die Energie des Elektrons auf dieser Bahn ist konstant,
 2. Das Elektron kann mehrere diskrete Energiewerte auf dieser Bahn annehmen.
 3. Weder 1. noch 2. trifft zu.
- 4) Der Abstand der Atome in einem Kristall ist genauso groß, daß
1. anziehende und abstoßende Energien den gleichen Betrag besitzen, ...
 2. die Wellenfunktionen der Elektronen sich nicht mehr überlappen,
 3. die potentielle Energie der Bindung ein Minimum hat.
 4. Nichts trifft zu.
- 5) a) Wieviele Quantenzustände sind in einem 4p-Orbital eines einzelnen Atoms durch Elektronen besetzbar? (Tragen Sie den Zahlenwert in das Kästchen ein.)
- b) Wieviele Elektronen befinden sich im 4p-Orbital von Ge? (Tragen Sie den Zahlenwert in das Kästchen ein.)

c) Wieviele nächste Nachbaratome hat ein Ge-Atom in einem Ge-Kristall? (Tragen Sie den Zahlenwert in das Kästchen ein.)

d) Was geschieht mit dem 4s (Hinweis: und dem 4p) -Orbital und den sich darin befindenden Elektronen, wenn Ge-Atome einen Kristall bilden? (Kurzer Text mit Stichworten genügt.)

.....

6) Wie viel Energie muß einem Wasserstoffatom zugeführt werden, bis es ionisiert wird?

.....

7) Orbitale in einem Atommodell

- 1. ergeben sich als Lösung der Schrödingergleichung,
- 2. geben Aufschluss über die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Elektronen,
- 3. überlappen sich nie (Pauli Regel).
- 4. Nichts trifft zu.

8) Erklären Sie den Begriff Hybridisierung. Welche Rolle spielt dabei die Linearität der Schrödingergleichung?

.....

