



Aufgabe 1) *Atomorbitale.*

1. Wieviele Quantenzustände sind in einem 4p-Orbital eines einzelnen Atoms durch Elektronen besetzbar? (Tragen Sie den Zahlenwert in das Kästchen ein.)
2. Wieviele Elektronen befinden sich im 4p-Orbital von Ge? (Tragen Sie den Zahlenwert in das Kästchen ein.)
3. Wieviele nächste Nachbaratome hat ein Ge-Atom in einem Ge-Kristall? (Tragen Sie den Zahlenwert in das Kästchen ein.)
4. 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.)

.....
.....
.....

Aufgabe 2) *Atomorbitale.*

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

.....
.....
.....
.....
.....

Aufgabe 3) *Orbitalbesetzung in Si/Ge.*

Wieviele Elektronen befinden sich im Mittel in jedem der sp^3 -Hybridorbitale der Atome eines Si-Kristalls? Wieviele sind es bei Ge?

Aufgabe 4) *Atomabstand im Kristallgitter.*

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. Keine der vorherigen Antworten trifft zu.