

1.) Welche Elektronenkonfiguration haben folgende Elemente:

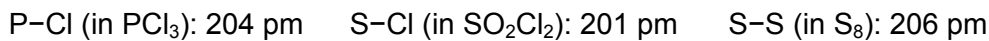


2.) (a) Welche Elemente haben halbbesetzte 3p-Unterschalen?
 (b) Welche Metalle der 4. Periode haben keine ungepaarten Elektronen?
 (c) Welche Nichtmetalle der 5. Periode haben ein ungepaartes Elektron.

3.) Welches Atom der folgenden Atompaaire ist größer?



4.) Folgende Bindungslängen sind gegeben:



Berechnen Sie daraus den Kovalenzradius für Phosphor! Vergleichen Sie die Unterschiede der ermittelten Kovalenzradien mit den Differenzen zwischen Stickstoff, Phosphor und Arsen. Suchen Sie die entsprechenden Werte aus der Literatur heraus. Was stellen Sie dabei fest?

5.) Aluminium und Gallium haben dagegen fast den gleichen Kovalenzradius (125 pm)? Welche Erklärung könnte es dafür geben?

6.) Ein Element wird durch folgende Werte für die Ionisierungsenergien und die Elektronenaffinität charakterisiert.

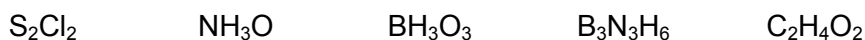
$$I_1 = 1314 \text{ kJ/mol} \quad \Delta EA_1 = -141 \text{ kJ/mol} \quad \Delta EA_2 = 798 \text{ kJ/mol}$$

Zu welcher Hauptgruppe gehört das Element?

7.) Für welches Element erwarten Sie jeweils eine höhere *zweite* Ionisierungsenergie?



8.) Versuchen Sie, für die Moleküle mit folgender Summenformel unter Berücksichtigung der Valenz eine richtige Valenzstrichformel (Lewis-Formel) zu finden.



9.) Sie finden rechtsstehend eine kubisch flächenzentrierte Elementarzelle. Zeichnen Sie ohne Hilfe von Büchern usw. eine Tetraederlücke ein. In der Verbindung Zinksulfid (ZnS) besetzen die Schwefelionen die abgebildeten Positionen, die Zinkionen sitzen in den Tetraederlücken. Überlegen Sie, a) wieviel Prozent der Tetraederlücken die Zinkionen besetzen und b) an welchen Stellen die Zinkionen in der Zelle sitzen, wenn die Struktur möglichst regelmäßig aufgebaut sein soll.

