

## U.4 Molekülstruktur, VSEPR

1. Welche der folgenden Verbindungen können nicht gebildet werden und warum?

$\text{NCl}_3$  ;  $\text{PCl}_3$  ;  $\text{ONF}_3$  ;  $\text{NCl}_5$  ;  $\text{PCl}_5$  ;  $\text{OF}_6$

2. Welche Bindungswinkel und welche Hybridisierung sind für folgende Moleküle und Ionen anzunehmen?

$\text{BeF}_2$  ;  $\text{BeF}_3^-$  ;  $\text{BeF}_4^{2-}$

3. Zeichnen Sie die räumliche Struktur folgender Moleküle und Ionen und benennen Sie die Strukturen.

$\text{SiF}_4$  ;  $\text{PF}_4^+$  ;  $\text{SF}_4$  ;  $\text{IF}_4^+$  ;  $\text{XeF}_4$  ;  $\text{OXeF}_4$  ;  $\text{O}_2\text{XeF}_4$  ;  
 $\text{BF}_3$  ;  $\text{NF}_3$  ;  $\text{ClF}_3$  ;  
 $\text{CO}_3^{2-}$  ;  $\text{NO}_3^-$  ;  $\text{SO}_3$  ;  $\text{XeO}_3$

4. Welches der folgenden Moleküle ist nicht polar, obwohl es polare Bindungen enthält?

- ☐  $\text{SO}_2$
- ☐  $\text{F}_2$
- ☐  $\text{H}_2\text{O}$
- ☐  $\text{CF}_4$

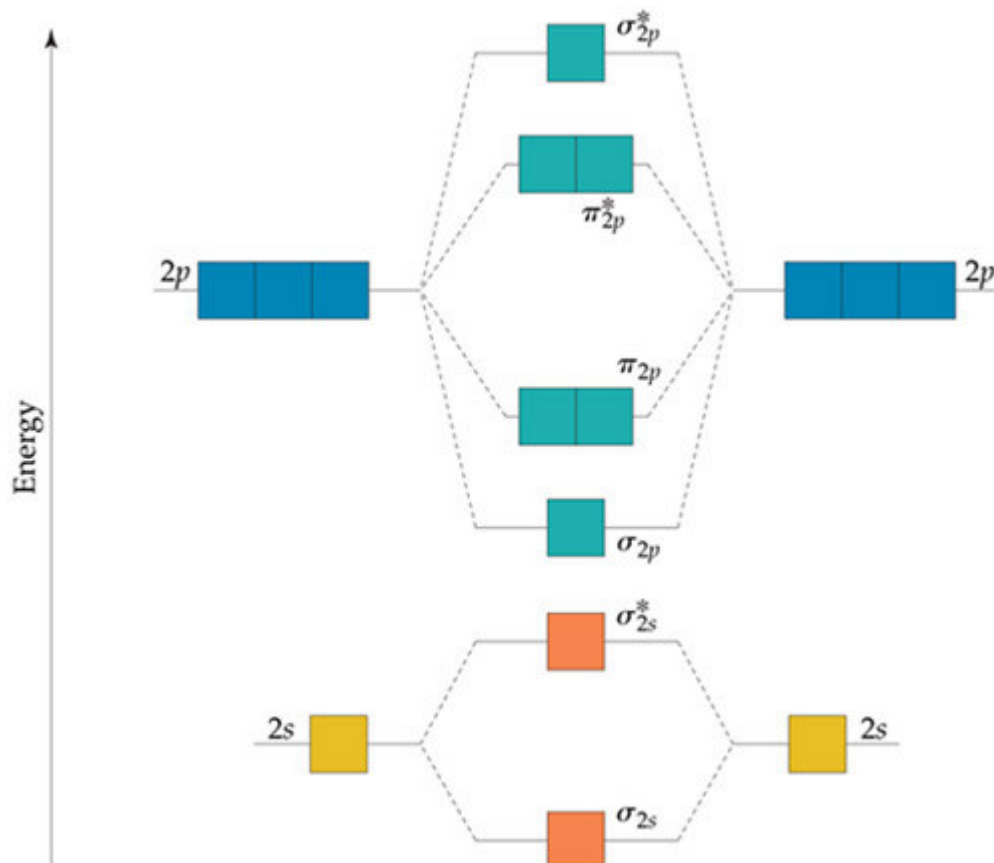
5. Welches der folgenden Moleküle ist polar?

- ☐  $\text{BF}_3$
- ☐  $\text{CF}_4$
- ☐  $\text{NF}_3$
- ☐  $\text{PCl}_5$
- ☐ Alle genannten Moleküle sind nicht polar.

6. Welche der folgenden Ionen sind diamagnetisch?  
 $\text{N}_2^+$ ,  $\text{O}_2^{2-}$ ,  $\text{Be}_2^{2+}$  und  $\text{O}_2^-$ .

- ☐  $\text{N}_2^+$  und  $\text{Be}_2^{2+}$   
☐  $\text{O}_2^{2-}$  und  $\text{Be}_2^{2+}$   
☐  $\text{N}_2^+$  und  $\text{O}_2^-$   
☐  $\text{N}_2^+$ ,  $\text{O}_2^{2-}$  und  $\text{Be}_2^{2+}$   
☐  $\text{O}_2^{2-}$ ,  $\text{Be}_2^{2+}$  und  $\text{O}_2^-$   
☐  $\text{N}_2^+$  und  $\text{O}_2^{2-}$  sowie  $\text{Be}_2^{2+}$  und  $\text{O}_2^-$

7. Sagen Sie die Bindungsordnung und das magnetische Verhalten von CO und OF voraus. Nehmen Sie dazu an, dass das untenstehende Energieniveau-diagramm auf zweiatomige heteronukleare Moleküle und Ionen angewendet werden kann.



- ☐ CO: Bindungsordnung 3, paramagnetisch; OF: Bindungsordnung 1,5, paramagnetisch
- ☐ CO: Bindungsordnung 2, diamagnetisch; OF: Bindungsordnung 2, paramagnetisch
- ☐ CO: Bindungsordnung 2, diamagnetisch; OF: Bindungsordnung 1,5, diamagnetisch
- ☐ CO: Bindungsordnung 3, diamagnetisch; OF: Bindungsordnung 2, paramagnetisch
- ☐ CO: Bindungsordnung 3, diamagnetisch; OF: Bindungsordnung 1,5, paramagnetisch

8. **Prüfungsaufgabe W2016**

Beantworten Sie folgende Fragen zum Molekül NO.

- a) Zeichnen Sie das MO-Schema für NO.
- b) Ist NO paramagnetisch oder diamagnetisch?
- c) Bestimmen Sie die Bindungsordnung für NO sowie für  $\text{NO}^+$ .
- d)) Welches der beiden Teilchen NO oder  $\text{NO}^+$  hat die kürzere Bindungslänge?