

Übungsaufgaben ACIII – 8: VSEPR, LFSE und Wade-Mingos

**Aufgabe 1: VSEPR**

Füllen Sie folgende Tabelle aus.

| Verbindung                     | Anzahl der bindenden Valenzelektronenpaare | Anzahl der freien Valenzelektronenpaare | Punktgruppe der $\Psi$ -Struktur | Punktgruppe der Realstruktur |
|--------------------------------|--|---|----------------------------------|------------------------------|
| AsF <sub>5</sub>               |  |   |                                  |                              |
| HgCl <sub>2</sub>              |  |   |                                  |                              |
| BrF <sub>4</sub> <sup>-</sup>  |  |   |                                  |                              |
| BrF <sub>5</sub>               |  |   |                                  |                              |
| ClF <sub>3</sub>               |  |   |                                  |                              |
| XeO <sub>4</sub>               |  |   |                                  |                              |
| XeOF <sub>2</sub>              |  |   |                                  |                              |
| BCl <sub>3</sub>               |  |   |                                  |                              |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>   |  |   |                                  |                              |
| O <sub>3</sub>                 |  |   |                                  |                              |
| PF <sub>6</sub> <sup>-</sup>   |  |   |                                  |                              |
| XeF <sub>8</sub> <sup>2-</sup> |  |   |                                  |                              |
| XeF <sub>5</sub> <sup>-</sup>  |  |   |                                  |                              |
| SF <sub>6</sub>                |  |   |                                  |                              |

### **Aufgabe 2: Ligandenfeldstabilisierungsenergie**

Welcher der folgenden Spinelle folgt der normalen bzw. inversen Besetzung?

- a)  $\text{CoAl}_2\text{O}_4$  (Thénards Blau)
- b)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (Magnetit)
- c)  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$
- d)  $\text{MgV}_2\text{O}_4$
- e)  $\text{VMg}_2\text{O}_4$
- f)  $\text{NiGa}_2\text{O}_4$

### **Aufgabe 3: Wade-Mingos-Regeln**

Bestimmen Sie die Strukturen der folgenden Verbindungen.

- a)  $[\text{B}_6\text{H}_6]^{2-}$
- b)  $\text{B}_9\text{H}_{15}$
- c)  $[\text{B}_5\text{H}_{12}]^-$
- d)  $[\text{Bi}_8]^{2+}$
- e)  $\text{Rh}_6(\text{CO})_{16}$  (Oktaeder)
- f)  $\text{B}_{10}\text{C}_2\text{H}_{12}$  (Ikosaeder)