

4. Übungsblatt

1. Erkläre/Definiere die folgenden Begriffe:
 - VSEPR Theorie
 - Hybridisierung
 - Hybridorbitale
 - Molekülorbitale
 - Bindungsordnung
2. Finde ein Beispiel für jede folgenden Molekülgeometrien, zeichne es und gib Bindungswinkel an:
 - linear
 - gewinkelt
 - trigonal planar
 - pyramidal
 - tetraedisch
 - oktaedrisch
 - trigonal bipyramidal
3. In welchen Hybridisierungen kann Kohlenstoff vorliegen? Gib die Hybridisierung der Kohlenstoff-Atome in den folgenden Verbindungen an:
 - Cyclohexan
 - Cyclohexen
 - Benzol
 - Methanol
 - CO
 - Ethin
4. Erkläre die Begriffe antibindende, nichtbindende und bindende Molekülorbitale und gib das Energieniveau-Diagramm und die Bindungsordnung für folgende Verbindungen an:
 - F_2
 - O_2
 - CO
 - NO

- NO^-
- NO^+

5. Erkläre den Unterschied zwischen Idealen und Realen Gasen. Welches Verfahren dient zur Verflüssigung von Gasen und welcher Effekt steckt dahinter? Erkläre!
6. Ergänze die fehlenden Zahlen in der Tabelle von Zustandsgrößen eines idealen Gases.

p	V	n	T
---	2.5 L	1.5 mmol	40 °C
25.0 bar	---	150.4 mol	200 K
9520 Torr	4000 cm ³	---	- 150 °C
1013 hPa	2.5 m ³	7.5 mol	---

7. Ein 500 ml Gefäß ist mit 500 mmol Chlorgas gefüllt. Welcher Druck herrscht im Inneren ($T = 25^\circ\text{C}$)? Berechne p für den realen und den idealen Fall!
 $a = 658 \text{ kPa}\cdot\text{L}^2\cdot\text{mol}^{-2}$, $b = 0.0562 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$.