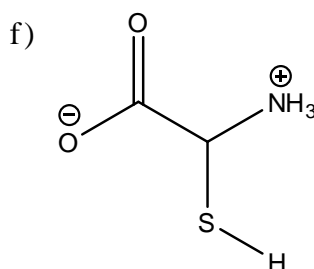
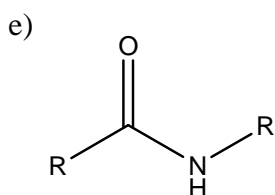
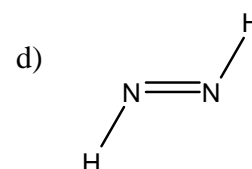
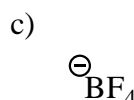
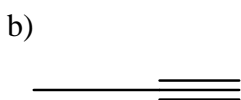
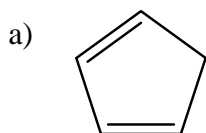


„Chemie für Studierende der Human- und Zahnmedizin“ WS 2013/14

Übungsblatt 3: Valenzstrichformeln, Hybridisierung, intermolekulare Wechselwirkungen und Nomenklatur der Alkane

1. Geben Sie die Hybridisierung der Atome in folgenden Verbindungen an:



2. Zeichnen Sie die Valenzstrichformeln der folgenden Verbindungen unter Beachtung ihrer Geometrie:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| a) Perchlorat-Anion | ClO_4^- |
| b) Nitrosyl-Kation | NO^+ |
| c) Sulfit-Anion | SO_3^{2-} |
| d) Bromat-Anion | BrO_3^- |
| e) Stickstoffdioxid | NO_2 |
| f) Nitryl-Kation | NO_2^+ |
| g) Nitrit-Anion | NO_2^- |
| h) Schwefel(IV)-fluorid | SF_4 |
| i) Schwefel(VI)-fluorid | SF_6 |

2. Ordnen Sie die folgenden intermolekularen Kräfte ansteigend nach ihrer Stärke:

Ion-Ion-Wechselwirkungen

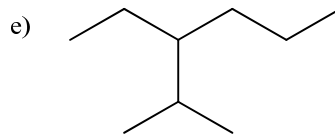
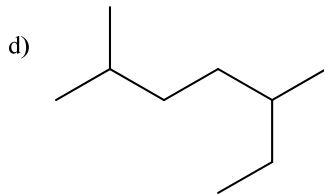
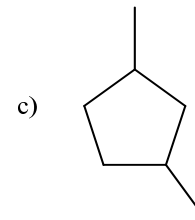
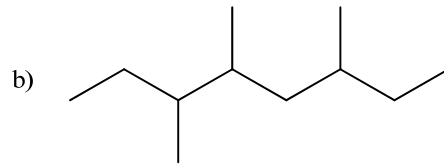
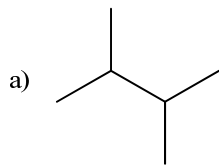
Dipol-Dipol-Wechselwirkungen

Van-der-Waals-Kräfte

Wasserstoffbrückenbindung

3. Welche der folgenden Verbindungen hat den höheren Siedepunkt? Begründen Sie ihre Entscheidung.
- CH_4 vs. SiH_4
 - HF vs. HBr
 - CO vs. N_2
 - H_2O vs. H_2S
 - NH_3 vs. PH_3
4. Geben Sie die Strukturen folgender Alkane an:
- Butan
 - Methan
 - Heptan
 - Nonan
 - Ethan
 - Pentan
 - Octan
5. Bestimmen Sie anhand der Elektronenkonfiguration, um welches Element es sich handelt.
- $[\text{Ne}] 3s^2 3p^4$
 - $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^2$
 - Kation⁵⁺ [Ar]
 - Kation²⁺ [Ar] $3d^3 4s^2$
 - $[\text{Kr}] 4d 5s^2$
 - Kation³⁺ [Xe] $4f^{14} 5d^{10} 6s^2$
6. Geben Sie die Elektronenkonfiguration und die Anzahl Valenzelektronen für die folgenden Elemente an.
- Chlor
 - Gallium

7. Benennen Sie die folgenden Verbindungen:



8. Was ist an den folgenden Namen falsch? Tipp: Zeichnen Sie die Verbindungen zunächst.

- a) 3-Methylbutan
- b) 1,1,1,1-Tetramethylmethan
- c) 3-Propylheptan
- d) 3,3,3-Trimethylcyclohexan
- e) 4-Ethylpropan

9. Zeichnen Sie die folgenden Verbindungen:

- a) 4-Methylnonan
- b) 3,3-Diethylheptan
- c) 2-Methyl-3-ethyldecan
- d) Cyclopentan