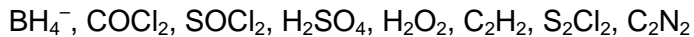


- 1.) Zeichnen Sie je eine Lewis-korrekte Valenzstrichformel einschließlich der freien Elektronenpaare und eventuell notwendiger Formalladungen für folgende Moleküle. Geben Sie an auch an, ob ein Dipolmoment auftritt.



- 2.) Die Struktur des Iod(V)oxides I_2O_5 ist bekannt. Sparen Sie sich das Nachschlagen und finden Sie drei verschiedene Möglichkeiten, ein Lewis-korrektes Molekül zu konstruieren.
- 3.) Schätzen Sie mit Hilfe der Elektronegativitäten ab, welche der Bindungen überwiegend ionisch sind.
- a) Bi, I b) B, Br c) N, Cl d) Li, N e) Rb, P
- 4.) Berechnen Sie den partiellen Ionencharakter der Bindung im Stickstoffmonoxid NO! Die Bindungslänge beträgt 115 pm und das experimentelle Dipolmoment wurde zu 0.15 D bestimmt.
- 5.) Zeichnen Sie die Resonanzstrukturformeln für das Nitration! Welche Hybridisierung kommt dem Stickstoff zu und welche Bindungsordnung kann man für die N–O-Bindung aus den Resonanzstrukturformeln ableiten?
- 6.) Die Radien des Natriumkations Na^+ und des Chloratoms sind ungefähr gleich groß. Ordnen Sie diese Feststellung in Ihre Kenntnisse über allgemeine Radien-Trends im PSE ein.
- 7.) Die beiden Verbindungen BeO und BaO haben folgende Schmelzpunkte (Fp): 1560 K bzw. 2193 K. Welcher Schmelzpunkt gehört zu welchem Oxid? Begründen Sie!
- 8.) Sie suchen eine Lithiumverbindung mit einem möglichst niedrigen Schmelzpunkt. Was ist besser geeignet: Li_2O oder Li_3N ?
- 9.) Betrachten Sie die Reaktion $2 \text{O}_3(\text{g}) \rightarrow 3 \text{O}_2(\text{g})$. In welchem Zusammenhang steht die Geschwindigkeit, mit der Ozon verbraucht wird, mit der Geschwindigkeit, mit der Disauerstoff in der Reaktion gebildet wird? Mit welcher Geschwindigkeit wird Ozon verbraucht, wenn die O_2 -Bildungsgeschwindigkeit zu einem bestimmten Zeitpunkt $6.0 \cdot 10^{-5} \text{ M/s}$ beträgt?
- 10.) Für die Reaktion von Butylchlorid mit Wasser zu Butanol und HCl sind folgende Geschwindigkeitsdaten gemessen worden:

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Zeit/s | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 800 |
| $[\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}]$ | 0.1 | 0.0905 | 0.0820 | 0.0741 | 0.0671 | 0.0549 | 0.0448 | 0.0368 | 0.0200 |

Stellen Sie die Konzentration von Butylchlorid (mol/L) über die Zeit graphisch dar. Berechnen Sie aus den Daten die durchschnittliche Reaktionsgeschwindigkeit in den einzelnen, betrachteten Zeitintervallen und tragen Sie diese ebenfalls über die Zeit auf. Was fällt dabei auf? Wie bestimmt man eine Momentangeschwindigkeit?