

Chemie-Klausur
WS 2004/05
Montag, 14.02.05
9.15-11.15 Uhr

1. Nennen Sie drei wesentliche Arten der chemischen Bindung und erläutern Sie deren Charakteristika!
2. Wie ist der pH-Wert definiert? Berechnen Sie die pH-Werte folgender Lösungen unter Berücksichtigung vollständiger Dissoziation:
 - (a) 0,001 molare Salzsäure
 - (b) 0,003 molare Natriumhydroxid-Lösung
 - (c) Welcher pH-Wert ergibt sich, wenn man gleiche Volumina beider Lösungen vereinigt?Geben Sie für (a) und (b) jeweils die Dissoziationsgleichgewichte und für (c) die Reaktionsgleichung an und verwenden Sie zur Berechnung des pH-Wertes von (b) das Ionenprodukt des Wassers.
3. Ein ideales Gas der Menge n ...
Anfangszustand: $V = 2 \text{ Liter}, p = 3 \text{ atm}, T = 27^\circ\text{C}$
Endzustand: $V = ?, p = 2 \text{ atm}, T = -73^\circ\text{C}$
4. Geben Sie für die Umsetzung von Salpetersäure und Phosphorsäure zu Ammoniumnitrat bzw. Kaliumhydrogenphosphat die Reaktionsgleichungen an. Ermitteln Sie den Gehalt an N bzw. K_2O und P_2O_5 . [Atomgewichte: H (1), N (14), O (16), P (31), K (39)]
5. Chemischen Formeln für z.B. Aluminiumoxid (Al_2O_3) angeben insgesamt 12 Verbindungen
6. Erläutern Sie die Begriffe Konstitutionsisomerie, Konfigurationsisomerie, Konformationsisomerie und optische Isomerie. + Zuordnung von 6 Paaren
7. Monofunktionelle Stoffklassen einer polyfunktionellen Verbindung benennen und in allgemeine Schreibweise notieren, ggf. R ungleich H setzen
Chiralitätszentren einzeichnen, wie viele Diastereomere gibt es?
8. Hydrierung eines Nitrils zu einem Imin, Bindungsenthalpien berechnen, ist die Reaktion thermodynamisch sinnvoll?
9. Was sind Fette und Seifen? (mit Strukturformeln)
10. Zeichnen Sie D-Glucose (a) offenkettig und (b) als Halbacetale. In welcher Konformation kommen die Halbacetale vor, welchen Polysacchariden liegen sie zu Grunde?