

**AUFGABE 1 Gleichgewichtslehre**

Haber-Bosch-Verfahren, Steuerung der Ammoniakausbeute durch Temperatur und Druck nach Le Chatelier, Berechnung der Stoffmengenkonzentrationen von Stickstoff und Wasserstoff im Gleichgewicht

**Energetik**

Reaktionsenthalpie der Ammoniak-Synthese, Verbrennung von Ammoniak in einem Verbrennungskalorimeter, Berechnung der während einer Verbrennung von  $\text{NH}_3$  von der Kalorimeterflüssigkeit aufgenommenen Wärmemenge  $Q$ , Fehlerdiskussion für vom Literaturwert abweichende experimentell ermittelte Werte der Reaktionsenthalpie

**AUFGABE 2 Kohlenhydrate**

Vergleich von D-Glucose und 2,6-Dideoxyhexose (Digitoxose) in der FISCHER-Projektion hinsichtlich Summenformel, funktioneller Gruppen und asymmetrischer C-Atome,  $\beta$ -1,4-glykosidische Bindung, Tollens-Probe bei Digitoxin

**Aminosäure und Proteine**

Bau des Bienengiftbestandteils Apamin, Stabilisierung der Apaminstruktur, Prinzip einer Kondensationsreaktion am Beispiel der Verknüpfung zweier Aminosäuren, Erstellung der Struktur von Aminosäuren mittels derer systematischer Namen, Strukturformelausschnitt aus dem Apamin, Stabilisierung der  $\alpha$ -Helixstruktur im Hauptbestandteil des Bienengifts, dem Mellitin, Aminosäure Prolin als „Helixbrecher“, Denaturierung von Mellitin durch *bite away*<sup>®</sup>

**AUFGABE 3 Kunststoffe**

Herstellung eines Polyesters, E- und Z-Isomere der Butendisäure (Fumarsäure und Maleinsäure), Härtung eines Polyesters durch Styrol, duroplastisches und thermoplastisches Verhalten, Radikalkettenpolymerisation, Nachweis von C=C-Doppelbindungen mit Bromwasser und der BAEYER-Probe, ABS-Kunststoff, AGW-Wert von Styrol

**AUFGABE 4 Elektrochemie**

Rückgewinnung von Edelmetallen wie Gold, Silber und Kupfer aus elektronischen Bauteilen durch Elektrolyse, Reaktion von Silber mit Salpetersäure als Beispiel für eine Redoxreaktion, Abhängigkeit der Reaktion von Gold und Kupfer mit Salpetersäure von den Elektrodenpotenzialen, Teilgleichungen einer Elektrolysereaktion, experimentelle Vorgehensweise zur Bestimmung der Masse von elektrolytisch abgeschiedenen Silber, Berechnung des Massenanteils an Kupfer in einer Legierungsprobe, Bestimmung des Standardpotenzials einer Silber-Halbzelle mithilfe einer Standard-Wasserstoff-Halbzelle, Einfluss von Konzentrationsänderungen in Halbzellen auf die Elektrodenpotenziale