

Zu bearbeiten sind 3 von 4 Aufgaben;  
Bearbeitungszeit: 270 Minuten einschließlich Auswahlzeit

**AUFGABE 1 Elektrochemie, Energetik, Gleichgewichtslehre, Säuren und Basen**

1. Oxidationszahlen bei der Thermolyse von Harnstoff
2. Standardreaktionsenthalpie und Standardreaktionsentropie für die Reaktion von Ammoniak mit Stickoxiden, GIBBS-HELMHOLTZ-Gleichung
3. Prinzip des kleinsten Zwangs von LE CHATELIER bei der Reaktion von Ammoniak mit Stickoxiden
4.  $pK_s$ - und  $pK_B$ -Wert, Puffersystem  $NH_4^+ / HCO_3^-$

**AUFGABE 2 Kohlenhydrate, Aminosäuren**

1. Trisaccharid Erlose, TOLLENS-Probe, Halbacetal und Vollacetal
2. Valin, Chiralität, zwitterionische Struktur, amphoterer Charakter

**AUFGABE 3 Kunststoffe, Biopolymere**

1. PVC, Glyptalharze, PET, Nylon
2. Kollagen

**AUFGABE 4 Elektrochemie, Gleichgewichtslehre**

1. Ätzen einer Kupferplatte mit Wasserstoffperoxid, anorganische Oxidationszahlen galvanisches Element Kupfer / Wasserstoffperoxid, katalytische Zersetzung von  $H_2O_2$  mit Kaliumiodid
2. Prinzip des kleinsten Zwangs von LE CHATELIER bei Erniedrigung der Ionen-Konzentration in einer Halbzelle