Universität Zürich[UZH]

Abteilung Studierende

Universität Zürich
Abteilung Studierende
Rämistrasse 71
CH-8006 Zürich
Telefon +41 44 634 45 11
Telefax +41 44 634 49 01
aufnahmepruefung@ad.uzh.ch
www.uzh.ch

Vertiefung in Chemie

Das Programm der Chemie als Vertiefungsfach besteht in der Untersuchung von **zwei** aus der untenstehenden Liste ausgewählten Themen. Das Programm des Grundlagenfachs Chemie wird als Voraussetzung betrachtet.

Thermodynamik

Die Kandidatin/der Kandidat kann:

Reaktionsgeschwindigkeit
- den Einfluss der Konzentration, der Temperatur und des Zerteilungsgrades auf die Reaktionsgeschwindigkeit an Beispielen erklären
- die Wirkungsweise von Katalysatoren beschreiben
- den Konzentrationsverlauf von beteiligten Stoffen während einer Reaktion erläutern

Enthalpie
- eine Messmethode zur Bestimmung der Reaktionsenthalpie angeben
- die Reaktionsenthalpie einfacher Reaktionen aus den Bildungsenthalpien berechnen

Entropie
- die Änderung der Entropie bei chemischen Reaktionen qualitativ erklären

Chemisches Gleichgewicht
- die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen und die Einstellung des chemischen Gleichgewichtes erklären
- das Massenwirkungsgesetz für eine gegebene chemische Reaktion formulieren

Säure-Base-Reaktionen

Die Kandidatin/der Kandidat kann:

Säure- und Basekonstanten
- das Massenwirkungsgesetz auf Protolysen beliebiger Säuren und Basen anwenden (pK_s und pK_b-Werte)
- das Massenwirkungsgesetz auf die Autoprotolyse des Wassers anwenden und das Ionenprodukt K_w aufstellen
- pH-Werte von Lösungen starker und schwacher Säuren oder Basen berechnen

Titration
- die Messmethode erklären
- aus der pH-Titrationskurve die Konzentration der Säure, bzw. der Base berechnen und die Säurekonstante pK_s herauslesen

Puffersysteme
- die Zusammensetzung und die Wirkung von Pufferlösungen angeben
- pH-Werte von Pufferlösungen berechnen
- Beispiele von gepufferten Systemen in der Natur angeben

Redox-Reaktionen

Die Kandidatin/der Kandidat kann:

Elektrochemische Spannungsreihe
- den Aufbau eines glavanischen Elementes aufzeichnen und das Zustandekommen einer Spannung als Potentialdifferenz der beiden Halbelemente erklären
- die Standortpotentiale als Differenz der Potentiale der Halbelemente mit dem Wasserstoff-Halbelement definieren

Batterien und Akkumulatoren
- Aufbau und Funktion von Batterien und Akkumulatoren am Beispiel der Zink-Manganoxid-Batterie und des Blei-Akkumulators aufzeigen

Elektrolyse
- den Ablauf von Elektrolysen zur Gewinnung von Metallen erläutern

Oxidationszahlen
- das Konzept der Oxidationszahlen auf einfache organische Reaktionen anwenden

Organische Chemie

Die Kandidatin/der Kandidat kann:

Erdöl
- die Destillation des Rohöls und deren Produkte beschreiben
- die Funktion und Bedeutung des Crackens erläutern
- die Reaktionen der vollständigen oder unvollständigen Verbrennung von Kohlenwasserstoffen aufführen

Polymere
- die Polymerisation und Polykondensation erklären
- die Struktur der Monomeren sowie einen Ausschnitt aus den Polymeren von PE, PVC und PET aufzeichnen und die Eigenschaften aus den Strukturen ableiten
- Anwendungen von Polymeren im Alltag angeben und Möglichkeiten ihrer Beseitigung diskutieren

Reaktions-mechanismen
- den Reaktionsmechanismus einer nukleophilen Substitution und einer elektrophilen Addition erklären

Alkohole-Carbonsäuren
- die Oxidationsreihe vom Alkohol zum Keton oder über das Aldehyd zur Carbonsäure angeben
- die Veresterung oder die Ester-Hydrolyse beschreiben

Biochemie

Die Kandidatin/der Kandidat kann:

Aminosäuren
- die Amid-Bildung und –Hydrolyse beschreiben
- den hydro- oder lilophilen Charakter der Aminosäure-Seitenketten erkennen

Chiralität
- das Konzept der Chiralität an einfachen biochemisch relevanten Beispielen erläutern

Proteine
- die Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur von Proteinen beschreiben

Fette
- die Veresterung von Glycerin mit Fettsäuren und die Verseifung angeben
- den Strukturunterschied zwischen gesättigten und ungesättigten Fetten und die Auswirkungen auf den Schmelzpunkt erklären
- die Struktur und Wirkungsweise von Tensiden erklären

Saccharide
- die ringförmige und die offenkettige Form der Glucose erkennen
- die Kondensation von Monosacchariden zu Di- und Polysacchariden erklären

Athmosphärenchemie

Die Kandidatin/der Kandidat kann:

Atmosphäre
- den Aufbau der Atmosphäre beschreiben

Bodennahes Ozon
- die Bedingungen für des Entstehen von troposphärischem Ozon erklären
- den Tagesverlauf von NO, NO_2 und O_3 in Bodennähe erklären
- technische und politische Gegenmassnahmen diskutieren

Ozonschicht
- den Abbau der Ozonschicht erklären
- technische und politische Gegenmassnahmen diskutieren

Treibhauseffekt
- den Treibhauseffekt mit den beteiligten Substanzen erklären
- technische und politische Gegenmassnahmen diskutieren

Dezember 2013