

Vorlesung: Grundlagen der Chemie
PD Dr. Christoph Wutz
Inhaltsverzeichnis und ungefährender Zeitplan

Ca. 40 Stunden

1. Stunde **Einleitung:** Inhalt, Lernmittel, Geschichte der Chemie
2. Stunde **Grundbegriffe:** Aggregatzustände, Reinstoffe, Elemente, Stoffumwandlung
3. Stunde **Allgemeine Chemie: Atombau,** Elementarteilchen, Atommasse
4. Stunde Molare Masse, Molares Volumen von Gasen, Stoffmenge, Konzentration,
5. Stunde Isotope, Ionen, Bohrsches Atommodell, Valenzelektronen
6. Stunde Das Periodensystem, Elementgruppen, Orbitale, Elektronenkonfiguration
7. Stunde **Chemische Bindung:** Metall-, Ionen-, Atombindung, Elektronegativität
8. Stunde **Moleküle:** Stöchiometrie, Strukturformel,
9. Stunde Mesomerie, Hybridisierung, Wechselwirkungskräfte, Lösungsmittel,
10. Stunde **Physikalische Chemie:** Phasenübergänge, Stofftrennung,
11. Stunde Thermodynamik, Katalyse, Chem. Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz
12. Stunde **Anorganische Chemie:** Säure-Base-Theorie, Gängige Säuren + Basen
13. Stunde Autoprotolyse des Wassers, pH-Wert, Indikatoren,
14. Stunde Säure-Base-Reaktion, Neutralisation, Titration
15. Stunde pKs-Wert, Puffer
16. Stunde **Salze, Löslichkeit:** Kristallstruktur, Lösen von Salzen, Löslichkeitsprodukt
17. Stunde **Redoxreaktionen:** Definition, Beispiele, Oxidationszahlen,
18. Stunde Redoxgleichungen, Edle/unedle Metalle
19. Stunde **Elektrochemie:** Redoxpotential, Galvanisches Element, Nernstsche Gleichung
20. Stunde Korrosion, Elektrolyse
21. Stunde koordinative Bindung, Metallkomplexe
22. Stunde **Nichtmetallverbindungen**
23. Stunde Erdölraffination, Großtechnische Verfahren
24. Stunde **Organische Chemie:** Allgemeines, Historisches
25. Stunde **Aliphatische Kohlenwasserstoffe:** Alkane, Alkene, Alkine: Struktur,
26. Stunde Nomenklatur, Reaktionen; Isomerie
27. Stunde Radikalische Substitution, Elektrophile Addition
28. Stunde **Funktionelle Gruppen mit Einfachbindung:** Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine:
29. Stunde Struktur, Nomenklatur, Reaktionen, Nucleophile Substitution
30. Stunde **Carbonylverbindungen:** Aldehyde, Ketone
31. Stunde Carbonsäuren, Ester, Amide:
32. Stunde Struktur, Nomenklatur, Reaktionen
33. Stunde **Aromaten:** Aromatizität, Heteroaromaten
34. Stunde: Elektrophile Substitution
35. Stunde Fette, Fettsäuren, Verseifungsreaktion
36. Stunde Zucker, Aldosen, Ketosen, optische Aktivität, D-Hexosen
37. Stunde Ringschlussreaktion der Glucose
38. Stunde Reduzierende Zucker, Stärke, Cellulose
39. Stunde Aminosäuren, Peptide, DNS
40. Stunde (Spezielle Themen: Kunststoffe/Umweltchemie) Fragen