

# **KJEM/FARM110 – Kjemi og energi**

## **Våren 2014**

**Lærebok: Raymond Chang & K. A. Goldsby:  
General Chemistry. The Essential Concepts.  
Seventh Edition**

### **Pensum og forelesningsrekkefølge:**

- 5. Gases (ikke 5.6 – 5.7)
- 6. Energy Relationships in Chemical Reactions
- 14. Chemical Kinetics
- 17. Acid-Base Equilibria (ikke 17.5 – 17.8)
- 18. Thermodynamics
- 19. Redox Reactions and Electrochemistry
- 21. Nuclear Chemistry
- 7. The Electronic Structure of Atoms
- 9. Chemical Bonding I: The Covalent Bond (ikke 9.3)
- 10. Chemical Bonding II: Molecular Geometry and Hybridization of Atomic Orbitals
- 12. Intermolecular Forces and Liquids and Solids (ikke 12.4 – 12.5)
- 13. Physical Properties of Solutions

**Laboratorieøvelser som hører til kurset er også pensum. Disse er beskrevet i labheftet.**

# KJEM/FARM110 – Kjemi og energi

## Pensum i form av stikkord i forelesningsrekkefølge:

**Gasser:** Ideell gassligning, gasegenskaper, Daltons lov.  
Dekker ikke Maxwell Boltzmann og van der Waals ligningen.

**Energi:** 1. lov, entalpi, kalorimetri, standard entalpi (Hess lov).

**Reaksjonskinetikk:** Hastighetslover, Arrhenius, reaksjonsmekanismer, katalyse.

**Syre-base likevekter:** Bufferløsninger, titrering.

**Termodynamikk:** Entropi, 2. og 3. lov. Mikrotilstander, Boltzmanns formulering av entropi  $S = k \ln W$ , Gibbs energi og  $\Delta G = \Delta G^\circ + RT \ln Q$

**Elektrokjemi:** Redoks, Celler, Nernstligningen, konsentrasjonsceller, batterier, brenselceller, korrosjon, elektrolyse.

**Kjernekjemi:** Kjernereaksjoner, Einstein, radioaktiv datering, fisjon, fusjon, kjernekraftverk, isotoper i medisinen.

**Atomstruktur:** Planck, bølger, Bohr, de Broglie, kvantetall, atomorbitaler, Pauli, Hund.

**Kjemisk binding I:** Ionisk- og kovalent binding, Lewis, oktett, elektronegativitet, resonans.

**Kjemisk binding II:** VESPR, dipolmoment, VB-teori, hybridisering, MO-teori for diatomære molekyler.

**Intermolekulære krefter:** Dispersjon, dipol-dipol, hydrogenbindinger, overflatespenning, damptrykk, Clausius-Clapeyron, faselikevekter, fasediagram. Dekker ikke krystallstrukturer.

**Løsninger:** Løsningsprosesser, konsentrasjonsenheter, effekt av temperatur og trykk, Henrys lov, kolligative egenskaper.

## Laboratorieøvelser:

Ideell gass, UV-spektroskopi, kalorimetri, pH-titreringer, redoksreaksjoner og elektrokjemi.