

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ústav chemie a biochemie  
AF Mendelovy univerzity v Brně

Rozsah: 2/2

Garant předmětu: doc. Petr Hrdlička, CSc.

Přednášející: RNDr. Marie Střelcová

Akademický rok 2013/14

Semestr letní

### SYLABUS PŘEDMĚTU: **OBECNÁ CHEMIE** (BS, LDF, Tvorb a výroba nábytku)

#### **P1 – 18.02.2014**

I. ÚVOD DO PŘEDMĚTU.

II. STAVBA ATOMU. Jádro atomu, jeho stabilita, radioaktivita. Elektronový obal, atomový orbital. Výstavba elektronového obalu.

III. PERIODICKÝ SYSTÉM PRVKŮ. Periodický zákon. Periodicita vlastností prvků. Ionizační potenciál, elektronová afinita, elektronegativita.

#### **P2 – 25.02.2014**

IV. STAVBA MOLEKUL. Chemická vazba. Kovalentní vazba: podstata, polarita, vazba  $\sigma$ ,  $\pi$ , hybridizace, lokalizované a delokalizované vazby, koordinační vazba. Iontová vazba, stabilita iontů. Vodíková vazba.

#### **P3 – 04.03.2014**

V. SKUPENSKÉ STAVY. Plyny: empirické zákony, stavová rovnice ideálního a reálného plynu. Kapaliny: tlak páry, povrchové napětí, úhel smáčení, viskozita. Tuhé látky: vazebné poměry, krystalická struktura, isomorfie, polymorfie, amorfní látky. Kovy: charakteristika, vazebné poměry, vlastností. Vodiče a izolanty.

#### **P4 – 11.03.2014**

VI. DISPERZNÍ SOUSTAVY. Obecná charakteristika. Roztoky. Raoultův zákon a jeho důsledky. Osmotický tlak. Difuze, I. a II. Fickův zákon. Elektrolyty a jejich disociace.

VII. ENERGETIKA CHEMICKÉ REAKCE. Základní pojmy. I. věta termodynamická, enthalpie. Termochemie. II. věta termodynamická, entropie. Gibbsova funkce. Chemický potenciál.

#### **P5 – 18.03.2014**

VIII. REAKČNÍ KINETIKA. Rychlost chemické reakce. Aktivační energie. Katalýza, inhibice.

IX. ROVNOVÁHA. Obecné podmínky rovnováhy. Chemická rovnováha: termodynamika chemické reakce, zákon Guldberg-Waageův, rovnovážná konstanta. Ovlivnění rovnováhy vnějšími vlivy.

#### **P6 – 25.03.2014**

X. ACIDOBASICKÉ REAKCE I. Kyseliny a zásady, jejich disociace. pH, stupnice kyselosti. Isoelektrický bod.

XI. ACIDOBASICKÉ REAKCE II. Výpočty pH vybraných protolytických systémů.

#### **P7 – 01.04.2014**

XII. SRÁŽECÍ REAKCE. Součin rozpustnosti a jeho ovlivňování. Vlastnosti a tvorba sraženin. Využití v analytické chemii.

XIII. KOMPLEXOTVORNÉ REAKCE. Vznik komplexů. Rovnováha komplexotvorné reakce.

XIV. ELEKTROCHEMIE: Základní pojmy. Elektrodotový potenciál, řada napětí kovů. Rovnováha redoxní reakce, oxidace,.

#### **P8 – 08.04.2014**

XV. PRVKY A JEJICH SLOUČENINY. Výskyt prvků v přírodě, biologické dělení prvků.

Popis a vlastnosti vybraných prvků: Postavení v periodickém systému. Významné sloučeniny. Ekologický a biologický význam prvku a jeho sloučenin

#### **P9 – 15.04.2014**

XVI. CHEMIE ORGANICKÝCH LÁTEK - **Vazby v organických sloučeninách. Prostorové uspořádání molekul: konstituce, konformace. Organické názvosloví.**

Reakční mechanismy. Indukční a mesomerní efekt. Homolýza a heterolýza. Substrát (substituce, eliminace, adice, přesmyk). Reagent (nukleofil, elektrofil, radikál).

#### **P10 – 22.04.2014**

UHLOVODÍKY: alkany, cykloalkany, alkeny, alkyny. Aromatické uhlovodíky, hydroxideriváty, alkoholy, fenoly, ethery

hydroxyderiváty, alkoholy, fenoly, ethery  
Organické sloučeniny dusíku

**P11 –29.04.2014**

Karboonylové sloučeniny: aldehydy, ketony a jejich deriváty (poloacetal).  
Karboxylové kyseliny: soli kyselin, funkční deriváty kyselin: amidy, estery. Substituční deriváty kyselin, deriváty kyseliny uhličitě

**P12 –06.05.2014**

XVII PŘÍRODNÍ LÁTKY - Aminokyseliny: chemické vlastnosti, Isolektrický bod. reakce aminokyselin. Peptidová vazba a její vlastnosti.

**P13 – 13.05.2014**

XVIII PŘÍRODNÍ LÁTKY II

Sacharidy,  
(stavební a zásobní), deriváty sacharidů, glykosidy.

Lipidy jednoduché a složené. Přírodní Fenoly a polyfenoly. Monoterpeny až polyterpeny.

**LITERATURA**

**Vacík J. a kol.:** *Přehled středoškolské chemie* . Praha: SPN, 1995

**Janeczková A., Klouda P.:** *Organická chemie* . Ostrava: Klouda, 2001

**Potáček Milan.** *Organická chemie pro biology*. 3. opravené vyd. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, 2002. 214 s. ISBN 80-210-2850-5.

**Nedoma J., Koutník V., Hrdlička P.:** *Anorganická a analytická chemie.*, Brno: Skriptum VŠZ, 1994

**Toužín J.:** *Stručný přehled chemie prvků*, 1. Vydání Masarykova univerzita v Brně, 2003

*Realizováno v rámci projektu Průřezová inovace studijních programů Lesnické a dřevařské fakulty MENDELU (LDF) s ohledem na disciplíny společného základu; reg. číslo CZ.1.07/2.2.00/28.0021 za přispění finančních prostředků EU a státního rozpočtu České republiky.*