



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ústav chemie a biochemie
AF Mendelovy univerzity v Brně
Rozsah: 2/2
Přednášející: RNDr. Marie Střelcová
Garant: doc. Petr Hrdlička, CSc.

Akademický rok 2013/14
Semestr zimní

SYLABUS PŘEDMĚTU: **OBECNÁ CHEMIE** (BS, Dřevařství)

P1 – 24.09.2013

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 – 01.10.2013

IV. STAVBA MOLEKUL. Chemická vazba. Kovalentní vazba: podstata, polarita, vazba σ , π , hybridizace, lokalizované a delokalizované vazby, koordinační vazba. Iontová vazba, stabilita iontů. Vodíková vazba.

P3 – 08.10.2013

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 – 15.10.2013

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 - 22.10.2013

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 – 29.10.2013

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

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

P7 – 05.11.2013

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 – 12.11.2013

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 – 19.11.2013

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 – 26.11.2013

UHLOVODÍKY: alkany, cykloalkany, alkeny, alkyny. Aromatické uhlovodíky, hydroxideriváty, alkoholy, fenoly, ethery hydroxyderiváty, alkoholy, fenoly, ethery
Organické sloučeniny dusíku

P11 – 03.12.2013

Karbonylové sloučeniny: aldehydy, ketony a jejich deriváty (poloacetal).

Karboxylové kyseliny: soli kyselin, funkční deriváty kyselin: amidy, estery. Substituční deriváty kyselin, deriváty kyseliny uhličitě

P12 – 10.12.2013

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

P13 – 17.12.2013**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

Podpořeno projektem Průřezová inovace studijních programů Lesnické a dřevařské fakulty MENDELU v Brně (LDF) s ohledem na disciplíny společného základu (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0021) za příspěvní finančních prostředků EU a státního rozpočtu České republiky.