

Střední škola logistiky a chemie, Olomouc

Maturitní okruhy pro maturitu z chemie 2024/2025

Studijní obor: 28-44-M/01 Aplikovaná chemie

zaměření: Farmaceutické substance

Atom

– stavba jádra a elektronového obalu; radioaktivita; výstavba elektronového obalu, základní a excitovaný stav atomu, ionizační energie, elektronová afinita, elektronová konfigurace.

Chemická vazba

– vznik a znázorňování chemické vazby, elektronegativita, typy vazby z hlediska polaritity a násobnosti; hybridizace; vazba kovová, slabé vazebné interakce; vliv typu vazby na vlastnosti látek.

Chemické reakce a reakční kinetika

– chemické reakce a jejich rozdělení podle různých kritérií; rychlost chemických reakcí, teorie popisující průběh chemické reakce, ovlivňování rychlosti chemické reakce, kinetická rovnice, řád a molekularita reakce.

Chemická rovnováha, fázové rovnováhy – vznik chemické rovnováhy, odvození vztahu pro rovnovážnou konstantu; Le Chatelierův princip a jeho uplatnění při ovlivňování chemických rovnováh; Gibbsův zákon fází, fázové rovnováhy, fázový diagram; využití fázových rovnováh pro stanovení molární hmotnosti (kryoskopie, ebullioskopie, osmometrie).

Protolytické rovnováhy

– teorie kyselin a zásad, disociace látek, disociační konstanty, autoprotolýza a iontový součin vody, výpočet pH, neutralizace, hydrolyza solí, pufrů, využití dějů ve volumetrii.

Redoxní rovnováhy a elektrochemie – charakteristika dějů, základní pojmy, úprava a vyčíslování redoxních rovnic, Beketovova řada a pravidla z ní vyplývající, elektrolýza, galvanický článek, Faradayovy zákony.

Srážecí rovnováhy, komplexotvorné rovnováhy – iontový součin rozpustnosti; využití dějů ve volumetrii. Srážecí rovnováhy, iontový součin rozpustnosti, výpočty. Komplexní sloučeniny, koordinačně-kovalentní vazba, názvosloví koordinačních sloučenin. Využití dějů ve volumetrii.

Termochemie

– reakční teplo, entalpie; rozdělení reakcí dle tepelného zabarvení, termochemické zákony, standardní slučovací a spalná tepla; termochemické výpočty.

Skupenské stavy hmoty – charakteristika skupenských stavů, plynové zákony, stavová rovnice ideálního plynu, výpočty plynů, kapaliny a pevné látky a jejich vlastnosti.

PSP, kyslík, vodík a voda

- základní pojmy, periodický zákon, vlastnosti prvků vyplývající z umístění v PSP.
- Vodík, kyslík - postavení v PSP, el. konfigurace, vlastnosti, příprava a výroba, významné anorganické sloučeniny, oxidy
- Voda – fyzikální vlastnosti, chemické vlastnosti, tvrdost vody a její odstranění.

Chemie prvků p^4 a p^5 (chalkogeny mimo kyslík, halogeny)

- postavení v PTP, vlastnosti, příprava a výroba, důležité anorganické sloučeniny

Chemie prvků prvků p^2 a p^3 (tetrel C, Si; pentel N, P)

- postavení v PTP, el. konfigurace, výskyt, vlastnosti, příprava a výroba důležitých anorg. sloučenin

Kovy – chemie kovů s^1, s^2, p^1, p^2 (nepřechodné kovy) a chemie prvků d (přechodné kovy) - vymezení kovů v PTP a jejich obecná charakteristika, elektrochemická řada kovů, vlastnosti vybraných kovů a jejich nejdůležitějších sloučenin. - vymezení přechodných kovů v PTP a jejich obecná charakteristika, výskyt, význam a vlastnosti vybraných kovů a jejich nejdůležitějších sloučenin.
Základní pojmy z organické chemie, nasycené uhlovodíky - strukturní teorie, hybridizace, vznik vazeb, izomerie, indukční a izomerní efekt; klasifikace organických reakcí dle různých kritérií, konkrétní příklady; přehled organických sloučenin. - nasycené uhlovodíky - charakteristika, názvosloví, výskyt, fyzikální a chemické vlastnosti, mechanismus reakcí, příprava, zástupci.
Nenasycené uhlovodíky (alkeny, alkadieny, alkyny) - charakteristika, názvosloví, výskyt, fyzikální a chemické vlastnosti, mechanismus reakcí, příprava, zástupci.
Areny - aromatický charakter, Hückelovo pravidlo, vlastnosti, typické reakce do jádra a bočního řetězce, mechanismus elektrofilní substituce, zástupci, význam.
Halogenderiváty, sirné deriváty - rozdělení a charakteristika, fyzikální a chemické vlastnosti, základní způsoby přípravy a výroby příslušných derivátů, důležité reakce, zástupci.
Dusíkaté – rozdělení a charakteristika jednotlivých skupin, mechanismus nitrace, základní způsoby zavádění aminoskupiny, fyzikální a chemické vlastnosti, diazotačně kopulační a Sandmayerova reakce, důležití zástupci.
Alkoholy, ethery – charakteristika, rozdělení derivátů, funkční skupiny, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti, výskyt, příprava, důležití zástupci.
Fenoly - charakteristika, rozdělení derivátů, funkční skupiny, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti, výskyt, příprava, důležití zástupci.
Karbonylové sloučeniny – rozdělení a charakteristika, funkční skupiny, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti, příprava a výroba, důležití zástupci.
Karboxylové kyseliny – rozdělení, charakteristika, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti, příprava a výroba, důležití zástupci a užití.
Substituční deriváty karboxylových kyselin – rozdělení, charakteristika, názvosloví, chemické a fyzikální vlastnosti, příprava substitučních a funkčních derivátů.
Funkční deriváty karboxylových kyselin – rozdělení, charakteristika, názvosloví, chemické a fyzikální vlastnosti, příprava substitučních a funkčních derivátů; deriváty kyseliny uhličitě.
Termodynamika – termodynamický systém, základní pojmy, termodynamické věty a jejich aplikace, pojmy vnitřní energie, entalpie, entropie, Gibbsova energie, samovolnost chemických dějů, Carnotův kruhový děj

Vypracovali:

Mgr. Vít Matějek, Mgr. Lucie
Mašková, Ph.D

Za metodickou komisi:

Ing. Daniela Hradilová

Ředitel školy:

Mgr. Michal Coufal