

Maturitní témata

CHEMIE

Školní rok 2017/2018

Příprava ke zkoušce trvá 15 minut, ústní zkouška trvá 15 minut

Povolené a doporučené pomůcky: Matematické, fyzikální a chemické tabulky (školní výtisk), kalkulátor, periodická soustava prvků

Součástí maturitního tématu „Směsi“ je řešení výpočetní úlohy

Stavba a složení atomu. Jádro a obal.

Složení jádra, izotopy, radioaktivita umělá i přirozená, rozpadové řady. Využití radioizotopů.

Stavba elektronového obalu, kvantová čísla, pravidla pro obsazování elektronů. Ionizační energie, elektronová afinita, elektronegativita

Chemická vazba.

Vznik chemické vazby, typy vazeb, kovalentní a koordinačně kovalentní vazba, příklady molekul, stereochemie kovalentních a koordinačních sloučenin

Periodická soustava prvků.

Historie vzniku periodické tabulky, periodický zákon, kritéria pro rozdělení prvků, klasifikace prvků

Základní periodické vlastnosti prvků a sloučenin. Rozpustné a nerozpustné sloučeniny, příklady.

Součin rozpustnosti, vliv rozpustnosti na toxicitu sloučenin

Alkalické kovy a kovy alkalických zemin.

Vlastnosti, výroba, příprava, využití prvků a jejich sloučenin

Vodík a kyslík, jejich vzájemné sloučeniny.

Vlastnosti, výroba, příprava, využití těchto prvků a jejich sloučenin

Redoxní reakce a jejich příklady, oxidační a redukční vlastností kovů, Beketovova řada

Prvky 3. hlavní skupiny, bor, hliník.

Vlastnosti, výroba, příprava, využití prvků a jejich sloučenin

Směsi

Heterogenní a homogenní směsi, jejich charakteristika, příklady, rozdělení.

Roztoky, jejich rozdělení, příklady, možnosti vyjádření jejich složení

Teorie kyselin a zásad, výpočty pH

Kovy.

Základní možnosti výroby a přípravy kovů, Beketovova řada kovů

Charakteristika d-prvků a f-prvků

Chrom a mangan - vlastnosti, výroba, příprava, využití těchto prvků a jejich sloučenin

Průmyslová výroba železa

Prvky 4. hlavní skupiny, uhlík, křemík.

Vlastnosti, výroba, příprava, využití prvků a jejich sloučenin

Prvky 5. hlavní skupiny, dusík, fosfor.

Vlastnosti, výroba, příprava, využití prvků a jejich sloučenin

Prvky 7. hlavní skupiny.

Vlastnosti, výroba, příprava, využití prvků a jejich sloučenin

Síra.

Vlastnosti, výroba, kyslíkaté a nekyslíkaté sloučeniny – jejich výroba a příprava, využití, význam běžných sloučenin síry

Průmyslová výroba kyseliny sírové

Kinetika chemických reakcí, chemická rovnováha, termochemie.

Termochemické zákony, reakční teplo, spalné a slučovací teplo, entalpie

Reakční rychlost, rychlostní konstanta, Gulberg-Waageův zákon, zákon Le Chatelier – Braun

Teorie aktivovaného komplexu, srážková teorie

Uhlovodíky.

Charakteristika organických sloučenin, čtyřvaznou uhlíku, typy vzorců v organické chemii, typy izomerie, typy organických chemických reakcí včetně konkrétních příkladů, typy činidel v organické chemii, homologické řady uhlovodíků, základy názvosloví uhlovodíků

Alkany a alkeny.

Základní zástupci, vlastnosti, charakteristické reakce, příprava, výroba, využití, význam

Alkiny a alkadieny.

Základní zástupci, vlastnosti, charakteristické reakce, příprava, výroba, využití, význam

Aromatické uhlovodíky.

Struktura, názvosloví, vlastnosti, základní zástupci, struktura σ a π – vazby, charakteristické reakce, direktivní efekty, indukční a mezomerní efekt

Příprava, výroba, vlastnosti, charakteristické reakce, použití aromatických uhlovodíků

Zpracování ropy

Halogenderiváty alkylů a arylů.

Struktura, názvosloví, vlastnosti, základní zástupci, jejich příprava a výroba, charakteristické reakce, využití, význam, freony a jejich vliv na životní prostředí

Nitrosloučeniny a aminosloučeniny

Struktura, názvosloví, vlastnosti, základní zástupci, jejich příprava a výroba, charakteristické reakce, použití a význam těchto sloučenin

Alkoholy a fenoly

Struktura, názvosloví, vlastnosti, základní zástupci, jejich příprava a výroba, charakteristické reakce, použití a význam těchto sloučenin

Karboonylové sloučeniny

Struktura, názvosloví, vlastnosti, základní zástupci, jejich příprava a výroba, charakteristické reakce, použití a význam těchto sloučenin

Karboxylové kyseliny.

Struktura, názvosloví, vlastnosti, základní zástupci, jejich příprava a výroba, charakteristické reakce, použití a význam těchto sloučenin

Substituční a funkční deriváty, optická otáčivost, chiralita molekul

Heterocyklické sloučeniny.

Rozdělení, vlastnosti, biochemický význam, základní deriváty heterocyklů s biologickým uplatněním

Proteiny.

Složení, struktura, vlastnosti, rozdělení, význam, konkrétní příklady
Metabolismus proteinů, význam ve výživě

Enzymy.

Složení, struktura, vlastnosti, rozdělení, význam, konkrétní příklady, enzymová aktivita, možnosti inhibice
Vitamíny a jejich vztah k enzymům

Sacharidy.

Složení, struktura, vlastnosti, rozdělení, význam, základní zástupci monosacharidů, disacharidů a polysacharidů. Optická aktivita
Metabolismus sacharidů, Krebsův cyklus, glykolýza

Lipidy.

Složení, struktura, vlastnosti, rozdělení, význam, základní zástupci
Metabolismus lipidů, β – oxidace

Makromolekulární látky.

Charakteristika, základní typy makromolekulárních látek, jejich význam a použití

Nukleové kyseliny.

Stavba, složení, struktura, význam, typy
Replikace, proteosyntéza, genetický kód

Přírodní látky, barviva, terpeny, alkaloidy.

Výskyt v přírodě, rozdělení, struktura, význam a využití

Za předmětovou komisi 15. 9. 2017
Mgr. Renata Kany