

# MATURITNÍ TÉMATA

**Předmět :** CHEMIE

**Třída :** 4.A, OKTÁVA

**Školní rok :** 2022 - 2023

## 1. Základy chemického názvosloví

názvosloví anorganické chemie, oxidační číslo, binární sloučeniny, hydroxidy, kyseliny, soli, komplexní sloučeniny, typy chemických vzorců, výpočty z chemických vzorců, základy organického názvosloví

## 2. Periodická soustava prvků

periodický zákon, popis periodické tabulky, vlastnosti prvků plynoucích z postavení v PSP

## 3. Hmota, látka, základní částice látek

formy hmoty, soustavy látek, vlastnosti látek, základní charakteristiky látek, směsi a čisté látky, pojmy prvek, sloučenina, nuklid, izotop, látkové množství – určení a využití, hmotnost látek – relativní atomová, molekulová, molární, Avogadrův zákon a konstanta

## 4. Složení a struktura atomu

vývoj názorů na stavbu hmoty, atomové jádro, protonové a nukleonové číslo, elektronový obal, orbital, kvantová čísla, pravidla zaplňování orbitalů, přirozená a umělá radioaktivita

## 5. Chemická vazba

podstata, vznik, délka, energie vazby, typy chemické vazby, elektronegativita, polarita, vlastnosti látek určované typem chemické vazby

## 6. Roztoky

charakteristika, složení, druhy roztoků, procentová a molární koncentrace, příprava a ředění roztoků, teorie kyselin a zásad, konjugované páry, autoprotolýza vody, pH, indikátory, hydrolýza, neutralizace

## 7. Chemická reakce

podstata chemického děje, typy chemických reakcí, redoxní reakce, oxidační a redukční činidla, elektrochemická řada napětí, chemická rovnice, výpočty z chemických rovnic

## 8. Chemický děj – termochemie, kinetika, rovnováhy

charakteristika termochemie, pojem reakční teplo, termochemické zákony, chemická kinetika, rychlost chemické reakce, teorie srážková a aktivovaného komplexu, činitelé ovlivňující rychlost reakce, charakteristika, odvození a význam rovnovážné konstanty, rovnováha v protolytických, redoxních, srážecích a komplexotvorných reakcích

## 9. Vodík, kyslík

postavení v PSP, výskyt, vlastnosti, příprava – výroba, použití, sloučeniny – peroxid vodíku, voda, oxidy

## 10. Alkalické kovy a kovy alkalických zemin

charakteristika  $s^1$  a  $s^2$  prvků, výskyt, vlastnosti, výroba, použití, sloučeniny (hydroxidy, uhličitany), analytické důkazy přítomnosti

## 11. Prvky III. A a IV. A skupiny

obecná charakteristika,

bor, hliník - vlastnosti, aluminotermie, výroba, použití, sloučeniny

uhlík, křemík – výskyt, vlastnosti, použití, sloučeniny

## 12. Prvky V. A a VI. A skupiny

charakteristika dusíku a fosforu, jejich vlastnosti a význam, sloučeniny – amoniak,

oxidy dusíku, kyselina dusičná, kyselina trihydrogenfosforečná a její soli

výskyt, vlastnosti, význam síry, sloučeniny – sirovodík, kyselina sírová a její soli

## 13. Halogeny a vzácné plyny

charakteristika a postavení v PSP, výskyt, vlastnosti, výroba a použití halogenů,

sloučeniny a jejich význam, charakteristika vzácných plynů

## 14. Prvky přechodné a vnitřně přechodné

obecná charakteristika, vlastnosti, použití, slitiny, výroba železa a oceli, koroze,

významné sloučeniny, koordinační sloučeniny, pojem lanthanoidy a aktinoidy

## 15. Organické sloučeniny

základní charakteristika, složení, struktura, vlastnosti organických sloučenin, vazby,

reakce, izomerie, konformace

## 16. Uhlovodíky

struktura, vlastnosti, klasifikace, charakteristika alkanů, alkenů, alkadienů, alkynů, arenů,

jejich reakce, vlastnosti, významní zástupci jednotlivých skupin

## 17. Deriváty uhlovodíků

pojem derivát, rozdělení, charakteristika halogenderivátů, dusíkatých derivátů

(nitrosloučeniny, aminy), organokovové sloučeniny – významní zástupci (Grignardovy sloučeniny)

## 18. Kyslíkaté deriváty

charakteristika alkoholů, fenolů, etherů – struktura, vlastnosti, význam, charakteristika

karbonylových sloučenin – struktura a vlastnosti aldehydů a ketonů

## 19. Karboxylové kyseliny a jejich deriváty

charakteristika, struktura, klasifikace, význam, funkční deriváty – soli, estery,

halogenidy, amidy, anhydridy, substituční deriváty – halogenkyseliny, aminokyseliny,

ketokyseliny, hydroxykyseliny

## **20. Terpeny, steroidy**

charakteristika, izopren, izoprenoidy, rozdělení, význam, nejdůležitější zástupci a jejich biochemický význam

## **21. Heterocyklické sloučeniny, alkaloidy**

charakteristika, rozdělení, struktura, významní zástupci, heterocykly jako základ alkaloidů – přehled, význam, narkomanie

## **22. Lipidy**

rozdělení, výskyt, význam, reakce (žluknutí, ztužování tuků, vysýchání olejů, hydrolýza), biologická funkce, metabolismus (oxidace mastných kyselin, syntéza mastných kyselin)

## **23. Sacharidy**

rozdělení, struktura, význam, typy vzorců, chemické vlastnosti, přehled významných zástupců, metabolismus (glykolýza, oxidační dekarboxylace, citrátový cyklus)

## **24. Bílkoviny, nukleové kyseliny**

charakteristika, význam, peptidická vazba, aminokyseliny, struktura bílkovin, denaturace, rozdělení bílkovin, metabolismus (proteolýza, proteosyntéza), charakteristika a chemické složení nukleových kyselin, struktura RNA a DNA – jejich funkce, přenos genetické informace

## **25. Biokatalyzátory**

enzymy – složení, význam, jejich biochemická účinnost

vitamíny – klasifikace, účinky

hormony – rozdělení, regulační působení, fyziologické účinky

V Bohumíně 30. 8. 2022

Schválil: PaedDr. Miroslav Bialoň  
ředitel školy