

MATURITNÍ TĚMATA

Předmět : CHEMIE

Třída : 4. A + 8. P

Školní rok : 2021 - 2022

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

Schválil: PaedDr. Miroslav Bialoň, v. r., ředitel školy

V Bohumíně 3. 9. 2021