

Chémia

1.Sústavy látok

- sústava otvorená, izolovaná, uzavretá, koloidná, oddeľovanie zložiek zmesí(sublimácia), elektrolyt, elektrolytická disociácia, rozpustnosť látky, krivky rozpustnosti

2.Štruktúra atómov a iónov

- kvantové čísla, atómový, iónový polomer, ionizačná energia, elektrónová afinita, základný a excitovaný stav atómu

3.PSP

- polokovy, porovnať acidobázické a redoxné vlastnosti prvkov

4.Základy názvoslovia anorganických zlúčenín

- pravidlá tvorby názvoslovia, štruktúrne a elektrónové vzorce (H_2O , HCl , NH_3 , HNO_3)

5.Chemická väzba a štruktúra

- energetické zmeny spojené so vznikom a zánikom väzby, disociačná a väzbová energia, väzbovosť, princípy vzniku kovalentnej väzby, koordinačná väzba, kovová väzba, delokalizované, konjugované väzby, medzimolekulové sily, geometria molekúl, väzbové uhly, polarita(H_2O , H_2S , O_3 , HCl , CO_2 , S_8), porovnať vlastnosti atómových, molekulových a iónových kryštálov, načrtnúť štruktúru diamantu a grafitu, alotropické modifikácie P,C, polovodiče, typy väzieb v Al, Si

6.Výpočty

- výpočty stechiometrických vzorcov, látkové množstvo, koncentrácia, molárny objem, hmotnostný a objemový zlomok, zmiešavacia rovnica

7.Chemické reakcie

- príklady fyzikálnych a chemických zmien, klasifikácia chemických reakcií podľa rôznych kritérií

8. Termochémia

- termochemické rovnice, I. a II.termochemický zákon, reakčné teplo, entalpia, nakresliť a vysvetliť graf exotermickej a endotermickej reakcie, zmeny energie sústavy počas chemickej reakcie, vypočítať entalpiu

9.Kinetika

-zrážková teória, aktivovaný komplex, aktivačná energia, faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemickej reakcie, katalyzátor a inhibítor

10.Chemická rovnováha

-dynamická rovnováha – vysvetliť, rovnovážna konštanta a jej význam, princíp pohyblivej rovnováhy, faktory ovplyvňujúce rovnováhu

11.Protolytické reakcie

-Bronstedova teória kyselín a zásad, konjugovaný pár, amfolyt, disociačná konštanta kyselín a zásad, porovnať acidobázické vlastnosti bezkyslíkatých a kyslíkatých kyselín, hydrolýza solí, pH, indikátory

12.Redoxné reakcie

-čiasťkové reakcie, oxidovadlo a redukovadlo, porovnať redoxné vlastnosti prvkov a zlúčenín, výpočet stechiometrických koeficientov, Beketov rad a jeho význam, elektrolyza, korózia, akumulátory, galvanické články, uviesť príklady zo života a z prírody

13. Zrážacie reakcie

-zápisy zrážacích reakcií - iónový zápis, súčin rozpustnosti, jeho význam

14. Komplexotvorné reakcie

-názvoslovie komplexov, konštanta stability, komplexy Fe, Cu, Ag – Tollensove, Felingove činidlo

15. Analytická chémia

-kvalitatívna- poznať základné pojmy, dôkaz, skupinová reakcia, selektívna reakcia, kvantitatívna- poznať základné pojmy- stanovenie, gravimetria, volumetria, titrácia, bod ekvivalencie, štandardizácia odmerného roztoku, typy titrácií – spätná a priama, poznať princípy metód odmernej analýzy(alkalimetria, acidimetria, komplexotvorná, zrážacia a redoxná), vypočítať výsledok titračného stanovenia

16. s-prvky

-vlastnosti prvkov, kovová väzba, plameňové skúšky

17. p – prvky

-vlastnosti Al, Si, Ge, Se, polovodiče, aluminotermia, alotropické modifikácie fosforu, rozdielne fyzikálne vlastnosti H₂O a H₂S, štruktúrne vzorce HNO₃, H₂SO₄, H₂SO₃, chemické väzby v O₃, v S₈, v H₂O a v H₂S, pasivácia Fe, Al, Cr s HNO₃, Se vplyv na ľudský organizmus, zdôvodniť možné oxidačné čísla halogénov, inertná atmosféra

18. d-prvky

-Fe – význam, výroba, faktory ovplyvňujúce koróziu, zliatiny, oceľ, amalgám, acidobazické vlastnosti d – prvkov

19. Charakteristika organických látok

- rozdelenie organických látok, I,M efekt, činidlá – nukleofilné, elektrofilné, radikál, oxidácia a redukcia, prešmyk, adícia, substitúcia, eliminácia, konštitučné izoméry C₃- C₅, vytvoriť modely znázorňujúce priestorové usporiadanie atómu, vyhľadať fyzikálne vlastnosti v tabuľkách a porovnať ich u izomérov, vitalistická teória

20. Alifatické uhľovodíky

- rozlíšiť alifatické uhľovodíky (väzba, reťazec), hybridizácia, chemické reakcie – Markovnikovo pravidlo, katalyzátory, fosílna a recentná palivá

21. Arény

- aromatický charakter, Huckelovo pravidlo, vzorce, -o-, m-, p- poloha

22. Deriváty

-rozdelenie(funkčná skupina, heteroatóm), vplyv funkčnej skupiny na priebeh chemickej reakcie, porovnať acidobazické vlastnosti, posúdiť alkoholátové anióny ako zásady a Nu, Ad_N – karbonyly s Nu a E činidlami (aldolova kondenzácia), (vznik poloacetálu), poznať model priebehu Ad_N, použitie Fehlingovho a Tollensovho činidla, rozlíšiť acetaldehyd od acetónu, esterifikácia – mechanizmus, dekarboxylácia, aminokarboxylové kyseliny-amfotérne vlastnosti, optický izomér

23. Makromolekulové látky

- polymerizácia, polykondenzácia, polyadícia, polymerizačný stupeň, symboly vzorcov MML, porovnať aminoplasty s fenoplastami

24. Heterocyklické zlúčeniny

- heterocykly, heteroatóm, vlastnosti, význam, furán, tiofén, pyrol, pyridín, purín, pyrimidín, aromatický charakter, reakcie, lieky, návyková látka, kofeín, antibiotiká, GMP, kvalita a správne zloženie stravy

25. Lipidy

- triacylglyceroly, vzorce, hydrolýza v kyslom a zásaditom prostredí, mydlá, ω -3-mastné kyseliny, lipémia, LDL, HDL cholesterol, β -oxidácia MK, citrátový cyklus

26. Sacharidy

- rozdelenie sacharidov, štruktúrne projekcie sacharidov, oxidačno-redukčné vlastnosti, optická izoméria, D-,L-, alkoholové a mliečne kvasenie – glykolýza, glykémia, význam sacharidov pre človeka

27. Bielkoviny

- zloženie – AK(všeobecný vzorec), glycín, alanín, valín, leucín, fenylalanín – vzorce, poznať písmenkové skratky a rozlíšiť ich, vymenovať 4 esenciálne AK, rozlíšiť či sú to chirálne zlúčeniny, izoelektrický bod, amfión, dipeptid, tripeptid – kondenzácia, transaminácia, biuretova reakcia, sekundárna, terciárna štruktúra bielkovín, syntéza bielkovín – proteosyntéza, tvorba močoviny

28. Enzýmy

- enzým, aktivačná energia, biokatalyzátory, význam bielkovinovej a nebielkovinovej časti enzýmov, koenzým, apoenzým, klasifikovať enzýmy podľa typu katalyzovanej reakcie a podľa typu, katalyzovaného substrátu(α – amyláza, pepsín, trypsín, lipázy),

29. Nukleové kyseliny

- genetická informácia, DNA, RNA a porovnať ich, rozlíšiť dusíkaté bázy, opísať druhy väzieb medzi zložkami nukleotidov, načrtnúť schému zloženia nukleotidov a nukleozidov, ATP a makroergická väzba

30. Biochemické reakcie

- porovnať premenu látok v živých a neživých sústavách, vysvetliť význam jednotlivých biochemických reakcií (anabolické, katabolické, amfibolické), uviesť konkrétne príklady, lokalizovať priebeh citrátového cyklu, dýchacieho reťazca, glykolýzy a β -oxidácie MK v bunke, vysvetliť priebeh glykolýzy podľa predloženej schémy, porovnať glykolýzu a Lynenovu špirálu z hľadiska energie, vysvetliť vznik a funkciu ATP v energetickom metabolizme bunky, vitamíny, koenzýmy oxidoreduktáz