



Maturitní okruhy v předmětu chemie pro školní rok 2009/2010

1. Pojem hmota, formy hmoty, látky a jejich základní charakteristiky, hmotnost atomů, látkové množství, základní chemické zákony
2. Struktura elektronového obalu atomu, kvantová čísla, elektronové konfigurace
3. Atom, části a částice atomu, atomové jádro, radioaktivita
4. Periodický zákon, popis periodické tabulky prvků, oxidační číslo
5. Typy chemických vzorců, výpočet stechiometrického vzorce.
6. Podmínky vzniku vazby, vazebná energie, kovalentní vazba jednoduchá a násobná, koordinačně kovalentní vazba, polarita vazby, vazba iontová a iontové sloučeniny, vazba kovová
7. Slabé vazebné interakce, jejich vliv na vlastnosti látek
8. Tvar molekul, teorie hybridizace, teorie VSEPR
9. Výskyt, příprava a výroba, vlastnosti a použití vodíku a kyslíku
10. Voda, vlastnosti vyplývající z její struktury, tvrdost vody a její odstraňování. Peroxid vodíku, peroxidy
11. Rozdělení roztoků dle skupenství a velikosti částic. Nasycený a nenasycený roztok, způsoby vyjadřování složení roztoků, polární a nepolární rozpouštědla, ředění roztoků, elektrolytická disociace, elektrolyty
12. Konjugované páry, disociační konstanty kyselin a zásad, autoprotolýza vody, neutralizace
13. Iontový součin vody, pH, hydrolyza solí, pufrů (tlumivé roztoky)
14. Typy chemických reakcí, chemické rovnice
15. Termochemie a termochemické zákony
16. Chemická kinetika, rychlost chemické reakce, srážková teorie, katalyzátory
17. Pojem dynamické rovnováhy, faktory ovlivňující rovnovážný stav, rovnováha v redoxních dějích, rovnováha v reakcích srážecích a komplexotvorných
18. Beketovova řada redoxních potenciálů kovů, princip galvanického článku, akumulátor
19. Vzácné plyny (vlastnosti, výskyt, použití). Halogeny (vlastnosti, výskyt, příprava a výroba, použití, významné sloučeniny halogenů)
20. Chalkogeny (zaměřit se především na síru a její sloučeniny)
21. Charakteristika skupiny, dusík a fosfor- výskyt, příprava a výroba, významné sloučeniny, princip výroby amoniaku a kyseliny dusičné)
22. Charakteristika skupiny, zaměřit se především uhlík a křemík- výskyt, příprava a výroba, významné sloučeniny, výroba skla
23. Charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti a sloučeniny daných prvků, výroba hydroxidu sodného a sody
24. Charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti, významné sloučeniny daných prvků, malta, krasové jevy
25. Základní charakteristika, výskyt, princip výrob, koordinační sloučeniny a jejich názvosloví
26. Prvky skupiny železa, princip výroby železa a oceli, koroze
27. Prvky skupiny mědi - charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti, významné sloučeniny daných prvků
28. Prvky skupiny zinku - charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti, významné sloučeniny daných prvků

29. Prvky VI.B a VII.B skupiny se zaměřením na chrom a mangan- výskyt, výroba, vlastnosti, významné sloučeniny daných prvků
30. Vlastnosti atomu uhlíku, vazby v molekulách org. sloučenin, konstituce, isomerie, klasifikace a obecné vlastnosti organických sloučenin
31. Základní reakce org. sloučenin, činidla a substráty
32. Alkany a cykloalkany (názvosloví, konformace, vlastnosti, reakce). Zemní plyn, ropa a uhlí - princip jejich chemického zpracování
33. Alkeny, alkadieny, polyeny, alkyny acetylidy (názvosloví, vlastnosti, reakce, isomerie geometrická, některé významné nenasycené uhlovodíky
34. Aromatický charakter organických sloučenin, názvosloví, reakce, substituenty I. a II. třídy, surovinové zdroje arenů
35. Názvosloví, způsoby přípravy, praktický význam nejdůležitějších halogenderivátů. Organokovové deriváty
36. Nitrosloučeniny a aminy (názvosloví, způsoby přípravy, diazotace, diazoniové sloučeniny a jejich význam)
37. Alkoholy (názvosloví, rozdělení, vlastnosti, reakce, příprava, významné alkoholy), thioly, fenoly (názvosloví, vlastnosti, reakce, význam), ethery
38. Aldehydy a ketony (názvosloví, vlastnosti, reakce, praktický význam)
39. Názvosloví, vlastnosti, reakce, významné mono- a dikarboxylové kyseliny
40. Soli, halogenidy, amidy, estery, anhydridy a nitrily – jejich názvosloví, vlastnosti, reakce, praktický význam
41. Halogenkyseliny, aminokyseliny – jejich názvosloví, vlastnosti, reakce, praktický význam
42. Hydroxykyseliny a ketokyseliny - jejich názvosloví, vlastnosti, reakce, praktický význam Deriváty kyseliny uhličitě a kyseliny dusičné
43. Chemie makromolekulárních látek. Rozdělení makromolekulárních látek. Syntetické makromolekulární látky, vlastnosti, složení a struktura
44. Látky připravené polymeracemi, polykondenzacemi a polyadicemi. Princip zpracování makromolekulárních látek
45. Lipidy - charakteristika, rozdělení, biologický význam, oleje, tuky, mýdla, vosky, složité lipidy
46. Terpeny a steroidy - rozdělení, praktický význam
47. Heterocyklické sloučeniny - charakteristika, významné pětičetné heterocykly a jejich vlastnosti, reakce. Významné šestičetné heterocykly. Kondenzované heterocykly
48. Alkaloidy a jejich význam, drogy a drogová závislost
49. Monosacharidy - charakteristika, rozdělení, názvosloví, typy vzorců. Jejich reakce a význam
50. Disacharidy a polysacharidy - charakteristika, rozdělení, vlastnosti, biologický význam
51. Bílkoviny - biologický význam bílkovin, složení, struktura, rozdělení
52. Nukleové kyseliny - složení, struktura, podstata genetického kódu, princip proteosyntézy
53. Enzymy - struktura, mechanismus jejich působení, rychlost enzymatických reakcí, inhibice a aktivace enzymů, názvosloví a klasifikace enzymů
54. Vitaminy – význam a rozdělení
55. Hormony - jejich rozdělení dle chemického složení, význam
56. Energetika biochemických dějů, reakce exergonické a endergonické, význam ATP, způsob její tvorby
57. Anabolismus a katabolismus sacharidů
58. Anabolismus a katabolismus lipidů a bílkovin

Maturitní okruhy byly schváleny předmětovou komisí dne 28. 8. 2009

.....
Mgr. Marek Pavlíček, Ph.D.
předseda PK

.....
ředitel SGO