



Maturitní okruhy v předmětu chemie pro školní rok 2011/2012

1. **Hmota a její formy.** Pojem hmota, formy hmoty, látky a jejich základní charakteristiky, hmotnost atomů, látkové množství, základní chemické zákony.
2. **Elektronový obal atomu.** Struktura elektronového obalu atomu, kvantová čísla, elektronové konfigurace.
3. **Stavba atomu.** Atom, části a částice atomu, atomové jádro, radioaktivita.
4. **Periodická soustava prvků.** Periodický zákon, popis periodické tabulky prvků, oxidační číslo.
5. **Chemické vzorce.** Typy chemických vzorců, výpočet stechiometrického vzorce.
6. **Chemická vazba.** 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.** Slabé vazebné interakce, jejich vliv na vlastnosti látek.
8. **Geometrie molekul.** Tvar molekul, teorie hybridizace, teorie VSEPR.
9. **Kyslík, vodík.** Výskyt, příprava a výroba, vlastnosti a použití vodíku a kyslíku.
10. **Voda, peroxid vodíku, peroxidy.** Voda, vlastnosti vyplývající z její struktury, tvrdost vody a její odstraňování. Peroxid vodíku, peroxidy.
11. **Roztoky.** 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. **Teorie kyselin a zásad.** Teorie kyselin a zásad. Konjugované páry, disociační konstanty kyselin a zásad, autoprotolýza vody, neutralizace.
13. **pH.** Iontový součin vody, pH, hydrolýza solí, pufrý (tlumivé roztoky).
14. **Chemické reakce.** Typy chemických reakcí, chemické rovnice.
15. **Termochemie.** Termochemie a termochemické zákony.
16. **Chemická kinetika.** Chemická kinetika, rychlost chemické reakce, srážková teorie, katalyzátory.
17. **Chemická rovnováha.** Pojem dynamické rovnováhy, faktory ovlivňující rovnovážný stav, rovnováha v redoxních dějích, rovnováha v reakcích srážecích a komplexotvorných.
18. **Elektrochemie.** Beketovova řada redoxních potenciálů kovů, princip galvanického článku, akumulátor.
19. **Prvky 17. (VII. A) a 18. (VIII. A) skupiny PSP.** Vzácné plyny (vlastnosti, výskyt, použití). Halogeny (vlastnosti, výskyt, příprava a výroba, použití, významné sloučeniny halogenů).
20. **Prvky 16. (VI. A) skupiny PSP.** Chalkogeny se zaměřením na síru a její sloučeniny.
21. **Prvky 15. (V. A) skupiny PSP.** Charakteristika skupiny, dusík a fosfor: výskyt, příprava a výroba, významné sloučeniny, princip výroby amoniaku a kyseliny dusičné.
22. **Prvky 13. (III. A) skupiny PSP.** Charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti prvků a vybraných sloučenin. Průmyslová výroba hliníku.
23. **Prvky 1. (I. A) a 2. (II. A) skupiny PSP.** Charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti a sloučeniny daných prvků, výroba hydroxidu sodného a sody.

24. **Prvky 14. (IV. A) skupiny.** Charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti, významné sloučeniny daných prvků, Malta, krasové jevy, výroba skla.
25. **Přechodné kovy.** Základní charakteristika, výskyt, princip výrob, koordinační sloučeniny a jejich názvosloví.
26. **Prvky triády železa.** Prvky skupiny železa, princip výroby železa a oceli, koroze.
27. **Prvky 11. (I. B) skupiny PSP.** Prvky skupiny mědi - charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti, významné sloučeniny daných prvků.
28. **Prvky 12. (II. B) skupiny PSP.** Prvky skupiny zinku - charakteristika skupiny, výskyt, výroba, vlastnosti, významné sloučeniny daných prvků.
29. **Prvky 6. (VI. B) a 7. (VII. B) skupiny PSP.** Výskyt, výroba, vlastnosti, významné sloučeniny daných prvků se zaměřením na chrom a mangan.
30. **Základy organické chemie.** Vlastnosti atomu uhlíku, vazby v molekulách org. sloučenin, konstituce, isomerie, klasifikace a obecné vlastnosti organických sloučenin.
31. **Reakce v organické chemii.** Základní reakce org. sloučenin, činidla a substráty.
32. **Nasyčené uhlovodíky.** Alkany a cykloalkany (názvosloví, konformace, vlastnosti, reakce). Zemní plyn, ropa a uhlí - princip jejich chemického zpracování.
33. **Nenasycené uhlovodíky.** Alkeny, alkadieny, polyeny, alkyny acetylidy (názvosloví, vlastnosti, reakce, isomerie geometrická, některé významné nenasycené uhlovodíky).
34. **Areny.** Aromatický charakter organických sloučenin, názvosloví, reakce, substituenty I. a II. třídy, surovinové zdroje arenů.
35. **Halogenderiváty.** Názvosloví, způsoby přípravy, praktický význam nejdůležitějších halogenderivátů. Organokovové deriváty.
36. **Dusíkaté deriváty uhlovodíků.** Nitrosloučeniny a aminy (názvosloví, způsoby přípravy, diazotace, diazoniové sloučeniny a jejich význam).
37. **Hydroxysloučeniny.** Alkoholy (názvosloví, rozdělení, vlastnosti, reakce, příprava, významné alkoholy), thioly, fenoly (názvosloví, vlastnosti, reakce, význam), ethery.
38. **Karboxylové sloučeniny.** Aldehydy a ketony (názvosloví, vlastnosti, reakce, praktický význam).
39. **Karboxylové kyseliny.** Názvosloví, vlastnosti, reakce, významné mono- a dikarboxylové kyseliny.
40. **Funkční deriváty karboxylových kyselin.** Soli, halogenidy, amidy, estery, anhydridy a nitrily – jejich názvosloví, vlastnosti, reakce, praktický význam.
41. **Substituční deriváty karboxylových kyselin I.** Halogenkyseliny, aminokyseliny – jejich názvosloví, vlastnosti, reakce, praktický význam.
42. **Substituční deriváty karboxylových kyselin II.** Hydroxykyseliny a ketokyseliny - jejich názvosloví, vlastnosti, reakce, praktický význam. Deriváty kyseliny uhličitě a kyseliny dusičné.
43. **Makromolekulární chemie I.** Chemie makromolekulárních látek. Rozdělení makromolekulárních látek. Syntetické makromolekulární látky, vlastnosti, složení a struktura.
44. **Makromolekulární chemie II.** 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.** 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. **Redoxní děje v živých soustavách.** Energetika biochemických dějů, reakce exergonické a endergonické, význam ATP, způsob její tvorby.
57. **Metabolismus sacharidů.** Anabolismus a katabolismus sacharidů.
58. **Metabolismus lipidů a bílkovin.** Anabolismus a katabolismus lipidů a bílkovin.

Maturitní okruhy byly schváleny předmětovou komisí dne 30. 8. 2011

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

.....
ředitel SGO