

Gymnázium, Praha 9, Českolipská 373

Maturitní témata z chemie

- 1) **Základní chemické zákony, chemický děj** - periodická soustava prvků a její vývoj, historie chemie, hmota - její formy a vlastnosti; významné osobnosti chemie, typy anorganických reakcí, úpravy chemických rovnic.
- 2) **Atom, hmotnost atomů a molekul, látkové množství** – Daltonova atomová teorie, modely atomu, stavba a struktura elektronového obalu, radioaktivita, atomová hmotnostní konstanta, relativní atomová a molekulová hmotnost, Avogadrova konstanta, molární hmotnost.
- 3) **Soustavy, směsi, chemická individua** – charakteristika, typy vzorců sloučenin, základní názvoslovné principy anorganických a organických sloučenin.
- 4) **Chemická vazba** – vznik, druhy, vlastnosti, slabé vazebné interakce, struktura molekul.
- 5) **Chemická termodynamika a kinetika** – stavové veličiny, zákony termodynamiky, termochemie a její zákony, teorie aktivních srážek, teorie aktivovaného komplexu, faktory ovlivňující rychlost reakce, katalýza.
- 6) **Chemické rovnováhy** – základní pojmy, faktory ovlivňující chemickou rovnováhu, teorie kyselin a zásad, pH, neutralizace, hydrolýza solí, srážecí rovnováhy, komplexotvorné rovnováhy.
- 7) **Vodík, kyslík, voda, roztoky** – charakteristika látek, vyjádření složení roztoků, změny složení roztoků.
- 8) **s-prvky** – charakteristika kovů I. a II. skupiny PSP a jejich sloučenin, základní stavební materiály.
- 9) **p¹-prvky a p²-prvky** – charakteristika prvků III. a IV. skupiny PSP a jejich sloučenin.
- 10) **p³-prvky a p⁴-prvky** – charakteristika prvků V. a VI. skupiny PSP vyjma kyslíku a jejich sloučenin.
- 11) **p⁵-prvky a p⁶-prvky** – charakteristika prvků VII. a VIII. skupiny PSP a jejich sloučenin.
- 12) **d-prvky a f-prvky** – obecné vlastnosti kovů, koordinační sloučeniny (názvosloví, význam), charakteristika vnitřně přechodných prvků, jaderná energetika.
- 13) **Kovy skupiny mědi a zinku, platinové kovy** - charakteristika prvků 11. a 12. skupiny PSP a platinových kovů včetně jejich sloučenin.
- 14) **Kovy 3. – 7. skupiny PSP, triáda železa** - charakteristika prvků uvedených skupin PSP včetně jejich sloučenin.
- 15) **Výskyt a zpracování kovů, redoxní děj, elektrochemie** – řada napětí kovů, elektrolýza, galvanický článek.
- 16) **Uhlík jako základ organické chemie** – složení, struktura, obecné vlastnosti a klasifikace organických sloučenin, izomerie, typy vzorců organických sloučenin, elementární organické reakce.
- 17) **Nasyčené a nenasycené uhlovodíky** – alkany, cykloalkany, alkeny, alkadieny, alkyny.
- 18) **Areny** – charakteristika, vlastnosti, reakce a význam aromatických uhlovodíků, teorie rezonance, mezomerní efekt, direktivní efekty substituentů.

- 19) **Halogenové deriváty uhlovodíků, organokovové sloučeniny.**
- 20) **Dusíkaté deriváty uhlovodíků** – nitrolátky, aminy, kyanidy, ...
- 21) **Kyslíkaté deriváty uhlovodíků** – klasifikace, hydroxyderiváty a jejich sirná analoga, ethery a jejich sirná analoga, karbonylové sloučeniny.
- 22) **Karboxylové kyseliny a jejich deriváty** – karboxylové kyseliny, funkční deriváty (anhydridy, estery, amidy, halogenidy, ...), substituční deriváty (oxokyseliny, hydroxykyseliny, aminokyseliny, ...), organické deriváty anorganických kyselin.
- 23) **Prakticky významné organické látky** – surovinové zdroje organických sloučenin, polymery, pesticidy, detergenty, léčiva,
- 24) **Základní chemické děje v živých soustavách** – fyzikálně chemické děje v ŽS, látkový metabolismus ŽS (makroergní sloučeniny, Krebsův cyklus, koncový dýchací řetězec).
- 25) **Látková regulace organismů** – hormony, enzymy, vitamíny.
- 26) **Heterocykly, alkaloidy, terpeny, izoprenoidy, steroidy** – klasifikace, charakteristika, význam, drogy, toxikomanie.
- 27) **Sacharidy** – klasifikace, charakteristika, význam, metabolismus (fotosyntéza, anaerobní glykolýza).
- 28) **Lipidy** – klasifikace, charakteristika, význam, metabolismus (β -oxidace mastných kyselin).
- 29) **Proteiny a nukleové kyseliny** – složení, struktura, vlastnosti, funkce, biosyntéza a odbourávání bílkovin, biosyntéza DNA.
- 30) **Chemické technologie, chemie a životní prostředí** – klasické anorganické technologie, potravinářské technologie, zneužití chemie (BCHL).