

Gymnázium Petra Bezruče, Frýdek-Místek, příspěvková organizace

Maturitní okruhy z chemie

1. **ZÁKLADNÍ CHEMICKÉ POJMY, NÁZVOSLOVÍ ANORG. SLOUČENIN, VÝPOČTY ZE VZORCŮ A ROVNIC**
Hmota, látka, atom, molekula, Ar, Mr, mol. Názvy a značky prvků, názvy a vzorce anorganických sloučenin, typy vzorců, výpočty ze vzorců a rovnic.
2. **SLOŽENÍ A STRUKTURA CHEMICKÝCH LÁTEK (STAVBA ATOMU)**
Atomové teorie, modely atomu, stavba atomu, radioaktivita, kvantová čísla, pravidla pro zaplňování orbitalů elektrony.
3. **PERIODICKÝ SYSTÉM PRVKŮ, CHEMICKÁ VAZBA**
Struktura PSP, periodický zákon, vazebná energie, typy vazeb, vaznost prvků, vlastnosti látek podle typů vazeb, prostorový tvar molekul.
4. **ROZTOKY, ACIDOBAZICKÉ DĚJE**
Vznik a vlastnosti roztoků, složení roztoků, roztoky – výpočty, teorie kyselin a zásad, protolytické reakce, pH, hydrolyza solí.
5. **TERMOCHEMIE A CHEMICKÁ KINETIKA**
Reakční teplo, termochemická reakce, termochemické zákony, výpočty v termochemii, rychlost chemické reakce, srážková teorie a teorie aktivovaného komplexu, faktory ovlivňující rychlost chemické reakce.
6. **CHEMICKÁ ROVNOVÁHA A REDOXNÍ DĚJE**
Chemická rovnováha, rovnovážná konstanta, faktory ovlivňující chemickou rovnováhu, rovnováha v protolytických reakcích, redoxní reakce a vyčíslování rovnic, řada napětí kovů, elektrolyza, galvanický článek.
7. **VODÍK, KYSLÍK A JEJICH SLOUČENINY, PRVKY P⁴**
Charakteristika prvků, výskyt, příprava, výroba, vlastnosti, užití, sloučeniny.
8. **P⁶, P⁵, P³ PRVKY**
Charakteristika prvků, výskyt, příprava, výroba, vlastnosti, užití, sloučeniny.
9. **P¹, P² PRVKY**
Charakteristika prvků, výskyt, výroba, vlastnosti, užití, sloučeniny, výroba skla.
10. **s – PRVKY**
Charakteristika prvků, výskyt, výroba, vlastnosti, užití, sloučeniny.
11. **d a f PRVKY, VIII.B SKUPINA (hlavně triáda Fe)**
Charakteristika d a f prvků, výskyt, vlastnosti, výroba, využití, lanthanoidová kontrakce. Charakteristika VIII.B skupiny (hlavně triáda Fe), výskyt, vlastnosti, využití, sloučeniny. Výroba surového železa a oceli.

12. **VÝZNAMNÉ SKUPINY PŘECHODNÝCH PRVKŮ, I.B, II.B, VI.B (hlavně Cr), VII.B (hlavně Mn), SKUPINA, KOMPLEXNÍ SLOUČENINY**
Charakteristika skupin, výskyt, výroba, vlastnosti sloučeniny. Názvosloví, struktura, vlastnosti, využití komplexních sloučenin.
13. **ZÁKLADNÍ POJMY V ORGANICKÉ CHEMII, NÁZVOSLOVÍ ORG. SLOUČENIN, ALKANY, CYKLOALKANY**
Struktura a rozdělení organických látek, izomerie, reakce v organické chemii. Názvosloví uhlovodíků a derivátů uhlovodíků. Alkany a cykloalkany – výskyt, výroba, vlastnosti, významní zástupci.
14. **ALKENY, ALKYNY, ALKADIENY, SYNTETICKÉ MAKROMOLEKULÁRNÍ LÁTKY**
Výskyt, výroba, vlastnosti, významní zástupci uvedených uhlovodíků. Rozdělení, struktura, vlastnosti a využití vybraných makromolekulárních látek.
15. **ARENY, KARBOXYLOVÉ KYSELINY**
Struktura, názvosloví, způsob přípravy, vlastnosti, nejdůležitější zástupci arenů. Elektrofilní substituce, pravidla substituce derivátů benzenu. Struktura, názvosloví, výroba, vlastnosti karboxylových kyselin; významné karboxylové kyseliny a jejich užití.
16. **HALOGENERIVÁTY UHLOVODÍKŮ, ORGANOKOVOVÉ SLOUČENINY, LÉČIVA**
Struktura, názvosloví, způsob přípravy, vlastnosti, nejdůležitější zástupci halogenderivátů, Grignardova činidla, struktura a význam organokovových sloučenin, rozdělení, zástupci a význam léčiv.
17. **DUSÍKATÉ DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ, HETEROCYKLY, BARVIVA**
Dělení, názvosloví, způsob přípravy, vlastnosti, nejdůležitější zástupci. Teorie barevnosti, rozdělení, struktura a zástupci barviv.
18. **KYSLÍKATÉ DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ (kromě karboxylových kyselin)**
Názvosloví, dělení, způsob přípravy, vlastnosti, zástupci.
19. **SUBSTITUČNÍ A FUNKČNÍ DERIVÁTY KARBOXYLOVÝCH KYSELIN**
Názvosloví, dělení, způsob přípravy, vlastnosti, zástupci.
20. **ALKALOIDY, IZOPRENOIDY, LIPIDY**
Charakteristika a biologický význam, dělení, vlastnosti, zástupci. Výroba mýdla.
21. **SACHARIDY**
Dělení, struktura, Fischerova, Tollensova, Haworthova projekce, optická aktivita, vlastnosti, přehled významných monosacharidů, disacharidů, polysacharidů.
22. **PEPTIDY, BÍLKOVINY, NUKLEOVÉ KYSELINY**
Význam, struktura, rozdělení, zástupci a biosyntéza bílkovin. Význam, složení, struktura, vlastnosti a druhy nukleových kyselin, replikace, genetický kód.
23. **ENZYMY, VITAMÍNY, HORMONY**
Struktura a mechanismus účinku, regulace enzymové aktivity, využití enzymů v praxi, dělení vitamínů a hormonů a jejich praktický význam.
24. **METABOLISMUS SACHARIDŮ**
Fotosyntéza, glykolýza, kvašení, Krebsův cyklus.
25. **METABOLISMUS LIPIDŮ A BÍLKOVIN**
 β – oxidace mastných kyselin, proteosyntéza, deaminace aminokyselin, močovinový cyklus.