

Chemie

1. Složení a struktura atomu, modely atomu, atomové jádro, elektronový obal a periodicitu vlastností prvků
2. Zákonitosti v elektronové struktuře a vlastnostech atomů prvků a jejich sloučenin ve skupinách a periodách
3. Chemická vazba – vznik, typy, vlastnosti látek jako důsledek jejich struktury
4. Podstata oxidace a redukce, průběh redoxních dějů, příklady z oblasti technologie chemických výrob a chemických dějů v živých soustavách
5. Chemická rovnováha v protolytických, srážecích, komplexotvorných a redoxních reakcích – příklady praktického využití, ovlivňování změnou reakčních podmínek
6. Chemická kinetika a energetika chemických reakcí, význam v chemické technologii
7. Roztoky – vyjadřování složení, acidobazické reakce v roztocích, výpočet pH
8. Vlastnosti a typické reakce vodíku, kyslíku a jejich sloučenin, technologický a ekologický význam
9. Reaktivita a vlastnosti s-prvků na základě atomové struktury, jejich průmyslově významné sloučeniny
10. Postavení p-prvků s kovovým charakterem v periodické soustavě prvků, jejich vlastnosti a reakce, významné anorganické a organokovové sloučeniny
11. Charakteristika, vlastnosti a význam p2 prvků a jejich sloučenin
12. Charakteristika p3 prvků, dusík a fosfor jako biogenní prvky. Výroba a užití důležitých sloučenin
13. Charakteristika p4 prvků, síra a její sloučeniny významné z technologického a ekologického hlediska
14. Vlastnosti a reakce p5 prvků, významné sloučeniny halogenů
15. Obecná charakteristika d prvků, kovy skupiny mědi a zinku
16. Chemické vlastnosti a významné sloučeniny Fe, železo jako technický materiál a biogenní prvek
17. Struktura, chemické vlastnosti, zdroje a význam alkanů a cykloalkanů
18. Struktura a typické reakce nenasycených uhlovodíků, jejich význam v technologii organické chemie
19. Aromatický charakter sloučenin – reakce, vlastnosti a význam technicky významných arenů, heterocykly s aromatickým charakterem
20. Struktura, chemické vlastnosti, princip výroby a význam halogenových a organokovových derivátů uhlovodíků, vliv na životní prostředí
21. Klasifikace, struktura, chemické vlastnosti a význam dusíkatých derivátů uhlovodíků
22. Porovnání struktury a chemických vlastností hydroxysloučenin, princip výroby a význam alkoholů a fenolů
23. Chemická charakteristika a význam karbonylových sloučenin, typické reakce jako důsledek struktury karbonylové skupiny
24. Klasifikace, rozbor struktury, typické reakce a význam karboxylových kyselin a jejich derivátů

25. Polyreakce, složení, struktura, vlastnosti a význam polymerů, vliv na životní prostředí
26. Rozdělení, reakce, biologický význam a metabolismus lipidů
27. Sacharidy – rozdělení, vlastnosti, vznik a metabolismus v živých soustavách, biotechnologie založené na přeměnách sacharidů
28. Charakteristika, složení a struktura bílkovin a nukleových kyselin, funkce nukleových kyselin při proteosyntéze
29. Významné biochemické děje, jejich energetika a regulace v živých soustavách, využití enzymů v biotechnologických procesech
30. Vazby v molekulách organických sloučenin, základní typy reakcí, reaktivita jako důsledek struktury