

1. ZÁKLADNÍ CHEMICKÉ POJMY A VELIČINY
2. STAVBA ATOMU a ELEKTRONOVÝ OBAL, PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ
3. CHEMICKÁ VAZBA
4. CHEMICKÉ REAKCE, CHEMICKÁ KINETIKA A ROVNOVÁHA
5. VODÍK, s prvky
6. p1 prvky
7. p2 prvky
8. p3 prvky
9. KYSLÍK, VODA, p4 prvky
10. HALOVÉ PRVKY, VZÁCNÉ PLYNY
11. d a f prvky
12. NASYCENÉ UHLOVODÍKY
13. NENASYCENÉ UHLOVODÍKY
14. AROMATICKÉ UHLOVODÍKY
15. HALOGENDERIVÁTY UHLOVODÍKŮ
16. DUSÍKATÉ DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ
17. HYDROXYDERIVÁTY UHLOVODÍKŮ
18. KARBONYLOVÉ SLOUČENINY
19. KARBOXYLOVÉ KYSELINY
20. HETEROCYKLICKÉ SLOUČENINY
21. LIPIDY, METABOLISMUS LIPIDŮ
22. SACHARIDY, METABOLISMUS SACHARIDŮ
23. BÍLKOVINY, NUKLEOVÉ KYSELINY, METABOLISMUS
24. REGULACE BIOCHEMICKÝCH DĚJŮ, METABOLISMUS
25. MAKROMOLEKULÁRNÍ LÁTKY

1. ZÁKLADNÍ CHEMICKÉ POJMY A VELIČINY

- základní pojmy,
- typy soustav,
- přehled a význam základních veličin,
- typy chemických vzorců.

2. STAVBA ATOMU a ELEKTRONOVÝ OBAL, PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

- základní charakteristika částic,
- radioaktivita přirozená a umělá, platnost posuvových zákonů,
- využití radioaktivních jader
- základní představy o složení atomu,
- přehled a význam kvantových čísel,
- přehled základních typů orbitalů, pravidla zaplňování orbitalů
- periodický zákon, valenční elektrony, elektronová konfigurace
- stavba periodické tabulky ve vodorovném a svislém směru a klasifikace prvků.

3. CHEMICKÁ VAZBA

- základní podmínky pro vznik chemické vazby,
- vazba kovalentní, koordinačně kovalentní, iontová a kovová,
- slabší vazebné interakce,
- tvary molekul, hybridizace.

4. CHEMICKÉ REAKCE, CHEMICKÁ KINETIKA A ROVNOVÁHA

- podstata chemické reakce,
- dělení chemických reakcí podle různých kritérií
- reakční kinetika, reakční rychlost, reakční podmínky, katalýza,
- srážková teorie, teorie aktivovaného komplexu,
- rovnovážný stav chemických reakcí a vliv různých činitelů na průběh chemické rovnováhy,
- chemická rovnováha v reakcích protolytických, redoxních, srážecích a komplexotvorných.

5. VODÍK, s prvky

- postavení v periodické tabulce a elektronové konfigurace,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- příprava, výroba a použití.

6. p1 prvky

- postavení v periodické tabulce a elektronové konfigurace,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- příprava, výroba a použití.

7. p2 prvky

- postavení v periodické tabulce a elektronové konfigurace,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- příprava, výroba a použití.

8. p3 prvky

- postavení v periodické tabulce a elektronové konfigurace,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- příprava, výroba a použití.

9. KYSLÍK, VODA, p4 prvky

- postavení v periodické tabulce a elektronové konfigurace,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti, použití.

10. HALOVÉ PRVKY, VZÁCNÉ PLYNY

- postavení v periodické tabulce a elektronové konfigurace,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- příprava, výroba a použití.

11. d a f prvky

- postavení v periodické tabulce, základní charakteristika
- výskyt a fyzikální vlastnosti kovů,
- kovová vazba,
- barevnost sloučenin, koordináčně kovalentní vazba,
- příprava, výroba a použití.

12. NASYCENÉ UHLOVODÍKY

- základní a excitovaný stav uhlíkového atomu, hybridní stavy, typy vazeb,
- izomerie,
- homologická řada alkanů,
- výskyt, fyzikální vlastnosti, chemické reakce a použití alkanů.

13. NENASYCENÉ UHLOVODÍKY

- struktura nenasycených uhlovodíků,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- použití.

14. AROMATICKÉ UHLOVODÍKY

- struktura aromatických uhlovodíků,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- použití.

15. HALOGENDERIVÁTY UHLOVODÍKŮ

- struktura halogenderivátů uhlovodíků,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- použití.

16. DUSÍKATÉ DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ

- struktura dusíkatých derivátů uhlovodíků,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- použití.

17. HYDROXYDERIVÁTY UHLOVODÍKŮ

- struktura alkoholů a fenolů,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- použití.

18. KARBONYLOVÉ SLOUČENINY

- struktura karbonylových sloučenin,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- použití.

19. KARBOXYLOVÉ KYSELINY

- struktura karboxylové skupiny,
- výskyt a fyzikální vlastnosti,
- chemické vlastnosti,
- použití,
- deriváty karboxylových kyselin.

20. HETEROCYKLICKÉ SLOUČENINY

- struktura heterocyklických sloučenin,
- přehled a význam heterocyklických sloučenin,
- nukleové kyseliny.

21. LIPIDY, METABOLISMUS LIPIDŮ

- výskyt tuků a vosků v přírodě,
- význam tuků a vosků pro živočichy a rostliny,
- struktura,
- fyzikální a chemické vlastnosti,
- použití v praxi,
- metabolismus lipidů.

22. SACHARIDY, METABOLISMUS SACHARIDŮ

- výskyt sacharidů v přírodě,
- význam sacharidů pro živočichy a rostliny,
- struktura,
- fyzikální a chemické vlastnosti,
- použití v praxi,
- metabolismus sacharidů,

23. BÍLKOVINY, NUKLEOVÉ KYSELINY, METABOLISMUS

- výskyt bílkovin v přírodě,
- význam bílkovin pro živočichy a rostliny,
- struktura aminokyselin a bílkovin,
- biosyntéza bílkovin,
- význam DNA a RNA.

24. REGULACE BIOCHEMICKÝCH DĚJŮ, METABOLISMUS

- enzymy,
- vitaminy,
- hormony.

25. MAKROMOLEKULÁRNÍ LÁTKY

- základní pojmy,
- přírodní makromolekulární látky,
- syntetické makromolekulární látky,
- zástupci a jejich použití.