



1. CHEMICKÉ NÁZVOSLOVÍ A VZORCE V ANORGANICKÉ CHEMII -

chemické názvosloví a vzorce včetně komplexních (koordinačních) sloučenin, příklady významných komplexů.

Metodika výpočtů z chemických vzorců (určování složení sloučenin apod.) na zvolených příkladech.

2. ZÁKLADNÍ POJMY – relativní atomová a molekulová hmotnost, molární hmotnost, látkové množství, základní výpočty, prvek, sloučenina, vzorce sloučenin (empirický, molekulový, konstituční, strukturní vzorec).

3. SMĚSI – rozdělení směsí a metody oddělování složek, rozpustnost, křivky rozpustnosti, vyjadřování koncentrací, přepočty koncentrací, směšování roztoků, koloidní soustavy.

4. STAVBA ATOMU - atomové jádro, radioaktivita (přirozená, umělá), elektronový obal, kvantová čísla, – pravidla pro zápis elektronové konfigurace, zkrácený tvar, konfigurace iontů, ionizační energie, elektronová afinita, základní a excitovaný stav.

5. CHEMICKÉ REAKCE

Typy chemických reakcí, chemické rovnice, reakční schémata a zápisy mechanismů reakcí, zápis molekulový i iontový.

Tepelné zabarvení chemických reakcí - termochemické zákony, reakční teplo a energetická bilance reakce. Slučovací a spalné teplo.

6. PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

Periodický zákon a jeho vztah ke struktuře a vlastnostem atomů prvků a jejich sloučenin. Druhy chemických vazeb v závislosti na postavení prvků v periodické soustavě.

Výjimečné postavení vzácných plynů v periodické soustavě prvků - vlastnosti, rozdíly proti všem dalším prvkům v periodické soustavě

7. CHEMICKÁ VAZBA – podmínky pro vznik vazby, typy vazeb, elektronegativita, hybridizace.

8. PROTOLYTICKÉ REAKCE – teorie kyselin a zásad, autoprotolýza, iontový součin vody, pH, pOH, neutralizace.

9. OXIDAČNĚ-REDUKČNÍ REAKCE – definice oxidace, redukce, oxidační a redukční činidla, pravidla vyčíslování, elektrolýza (vody, solanky, taveniny NaCl – děje na elektrodách).



- 10. SRÁŽECÍ A KOMPLEXOTVORNÉ REAKCE** – definice sraženiny, součin rozpustnosti, využití srážecích a komplexotvorných reakcí.
- 11. REAKČNÍ KINETIKA** – rychlost chemické reakce a její ovlivnění reakčními podmínkami, srážková teorie, průběh chemické reakce s katalyzátorem a bez katalyzátoru, pozitivní a negativní katalyzátor, řád reakce, molekularita reakce, ovlivňování reakční rychlosti,
- 12. CHEMICKÉ ROVNOVÁHY** – reakce přímé a zpětné, rovnovážný stav a konstanta, ovlivnění rovnováhy chemické reakce (uvést na příkladu rovnice výroby amoniaku). Metodika výpočtů chemických reakcí z rovnic na zvolených příkladech
- 13. VODÍK** – výskyt, vlastnosti, laboratorní příprava, výroba, chemické vlastnosti sloučenin, použití. Voda, molekula vody - struktura, vlastnosti, vodíkové vazby, disociace a tvrdost vody. Voda jako rozpouštědlo. Elektrolytický rozklad vody. Hydridy.
- 14. S - PRVKY**
Alkalické kovy a kovy alkalických zemin - postavení v periodickém systému. Charakteristika prvků a příklady výrob. Sloučeniny prvků (sloučeniny hydroxid sodný, soda, uhličitan vápenatý, oxid vápenatý, síran barnatý, síran vápenatý), barvení plamene solemi prvků.
- 15. KYSLÍK** – výskyt, vlastnosti, laboratorní příprava, výroba, chemické vlastnosti sloučenin, použití.
- 16. HALOGENY** – vlastnosti, elektronová konfigurace, laboratorní příprava, výroba, použití, sloučeniny.
- 17. CHALKOGENY** – síra - vlastnosti, výskyt, příprava, sloučeniny (oxidy, kyselina sírová).
- 18. DUSÍK** – výskyt, vlastnosti, výroba, použití, sloučeniny (oxidy, kyselina dusičná, amoniak).
- 19. FOSFOR** – výskyt, vlastnosti, výroba, použití, sloučeniny (kyselina fosforečná, fosforečnany).
- 20. PRVKY IV.A SKUPINY** – C, Si – výskyt, vlastnosti, výroba. Sklo, oxid křemičitý, oxidy uhlíku, kyseliny uhličitá a její soli.



- 21. KOVY** – vlastnosti, kovová vazba, elektrochemická řada napětí kovů, rozpouštění v kyselinách, způsoby výroby kovů.
- 22. HLINÍK, BOR** – výskyt, vlastnosti, výroba, použití.
- 23. PRVKY I. B SKUPINY** – měď, stříbro, zlato – výskyt, vlastnosti, použití, sloučeniny.
- 24. PRVKY II. B SKUPINY** – zinek, kadmium, rtuť – výskyt, vlastnosti, použití, sloučeniny.
- 25. PRVKY f a d**
Význam některých f prvků v jaderných štěpných reakcích. Vysvětlení podstaty těchto reakcí.
Triády železa a platinových kovů – postavení v periodické soustavě prvků, vlastnosti a sloučeniny, výroba železa.