

TÉMATA PRO PROFILOVOU ZKOUŠKU Z PŘEDMĚTU CHEMIE

Školní rok 2023 – 2024

Obor Aplikovaná chemie

1. Význam a rozdělení analytické chemie, všeobecný postup analýzy, odběr a úprava vzorků (sypkých, tekutých, pevných)
2. Odpadní vody – dělení, charakteristika, ukazatele kvality vod CHSKMn, SHSKCr, BSK5, čištění odpadních vod
3. Dělicí metody - přehled a rozdělení separačních metod, princip extrakce, destilace, chromatografie
4. Funkce, složení, vznik, zdroj, struktura a analýza bílkovin (polarimetrie)
5. Základní dělení rozborů vod, příklady stanovení kvality vod, úprava vody na pitnou a užitkovou
6. Vážkové metody - princip, dílčí operace, druhy sraženin a příklady stanovení látek
7. Toxické látky v analytické chemii - zákon č. 356/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů, základní pojmy (klasifikace do skupin, bezpečné nakládání, bezpečnostní list, značení a skladování chemikálií, povinná dokumentace), příklady látek
8. Fyzikální vlastnosti kapalin a jejich měření – hustota, viskozita, povrchové napětí, dělení kapalin na základě rozdílného bodu varu
9. Chemické reakce – zápis, rovnovážná konstanta, příklady stanovení látek v analytické chemii
10. Teorie kyselin a zásad - Brönstedova, autoprotolýza, stupnice kyselosti pH, acidobazické indikátory, pufrý, hydrolýza, potenciometrické stanovení pH, titrační křivky
11. Odměrná analýza – princip, pojmy (bod ekvivalence, odměrné roztoky, titr, základní látka, přímá a nepřímá titrace)
12. Elektrochemické metody – dělení, pojmy (články, elektroda a její typy, potenciál elektrody, Nernstova rovnice)
13. Elektrochemické metody – princip, měření a využití potenciometrických a konduktometrických metod
14. Optické metody – vlastnosti záření, dělení metod, principy a popis přístroje metod refraktometrie, polarimetrie, nefelometrie, turbidimetrie
15. Spektrální metody – vlastnosti záření, dělení metod, principy a popis přístrojů pro metody AAS, AES, UV-VIS
16. Neutralizační odměrná analýza – dělení, princip metody, pojmy (odměrný roztok, titr, základní látka, indikátor, titrační křivka), příklady stanovení
17. Srážecí odměrná analýza - princip metody, argentometrie, příklady stanovení
18. Komplexometrie - princip metody, chelatometrie, stanovení a odstranění tvrdosti vody
19. Oxidačně redukční odměrná analýza – princip metody, standardní redox potenciál, Nernstova rovnice, redoxní titrační křivky
20. Přehled oxidačně redukčních metod – principy jodometrie, manganometrie, bichromátometrie, příklady stanovení
21. Způsoby stanovení kovů klasickou a instrumentální analýzou – příklady stanovení gravimetricky, manganometricky, jodometricky, elektrogravimetricky a metodou AAS a UV-VIS
22. Chemická rovnováha, rychlost reakcí, reaktory, technologický výzkum a optimalizace výrobního procesu

23. Výroba chemických látek důležitých pro analytickou chemii a jejich vliv na životní prostředí (kys. sírová, dusičná)
24. Základní anorganické suroviny – získávání dusíku a kyslíku ze vzduchu (technologie PSA a destilace)
25. Způsoby stanovení dusíkatých látek ve vzorcích – klasická a instrumentální analýza (destilační metoda, manganometrie, spektrofotometrie)

Schválil: Mgr. et Mgr. Petr Vojtěch

Dne: 30. 9. 2023