

Témata pro ústní zkoušku profilové části MZ

Předmět: **Chemie**
Obor vzdělání: **28-44-M/01 Aplikovaná chemie**
Třída: **ACH4**
Školní rok: **2025/2026**

1) Atom

- atomová teorie, struktura atomu, základní části, elementární částice atomového jádra, protonové a nukleonové číslo, prvek, izotop, nuklid
- radioaktivita, radioaktivní záření, použití radionuklidů
- základní pojmy – Avogadrův zákon, látkové množství

2) Elektronový obal

- vlnově mechanický model atomu
- atomový orbital, kvantová čísla
- základní zákonitosti obsazování orbitalů elektrony
- elektronová konfigurace, valenční elektrony

3) Periodická soustava prvků

- periodický zákon
- přehled základních periodických vlastností prvků
- kovy a nekovy, acidobazické vlastnosti prvků, elektronegativita, oxidační číslo, reaktivita, charakter vazby ve sloučeninách, redoxní vlastnosti, velikost atomu

4) Chemická vazba

- elektronegativita, typy vazeb v látkách
- podstata vzniku chemické vazby, jednoduchá a násobná vazba
- kovalentní vazba – nepolární a polární, koordinačně kovalentní, iontová a kovová vazba
- mezimolekulové interakce (Van der Waalsovy síly)

5) Teorie kyselin a zásad

- podstata acidobazických reakcí
- Arrheniova, Brönstedova a Lewisova teorie kyselin a zásad
- autoprotolýza vody, pH silných a slabých kyselin a zásad
- neutralizace, hydrolýza

6) Významné kovy I.A – III.A (sodík, draslík, hořčík, vápník, hliník)

- oxidační čísla, suroviny, vlastnosti
- nejvýznamnější sloučeniny
- příprava a výroba
- použití

- 7) **Významné nekovy (uhlík, fosfor, síra)**
- oxidační čísla, suroviny, vlastnosti
 - nejvýznamnější sloučeniny
 - příprava a výroba
 - použití
- 8) **Významné plyny (dusík, kyslík, vodík, chlor)**
- dusík a jeho významné sloučeniny – oxidy, amoniak, amonné soli, amidy, kyseliny a jejich soli
 - kyslík a jeho důležité sloučeniny – oxidy, H_2O , peroxid vodíku
 - vodík a jeho důležité sloučeniny – hydridy
 - chlor – vlastnosti, výroba, sloučeniny
- 9) **Alkany**
- charakteristika a názvosloví, příprava
 - fyzikální a chemické vlastnosti – reakce – substituce radikálové (mechanismus a příklady reakcí), oxidace, pyrolýza, eliminace
 - využití v praxi
- 10) **Alkeny a Alkyny**
- charakteristika a názvosloví, příprava
 - fyzikální a chemické vlastnosti
 - polymerace
 - využití v praxi
- 11) **Areny**
- charakteristika a názvosloví, příprava
 - fyzikální a chemické vlastnosti – reakce, elektrofilní substituce (mechanismus a příklady reakcí), adice
 - využití v praxi
- 12) **Halogenderiváty**
- charakteristika a názvosloví, příprava
 - fyzikální a chemické vlastnosti, reaktivita
 - využití důležitých halogenderivátů v praxi
- 13) **Kyslíkaté deriváty**
- charakteristika a rozdělení – alkoholy, fenoly, aldehydy, ketony
 - příprava, fyzikální a chemické vlastnosti
 - reakce (tvorba solí – alkoholáty a fenoláty, oxidace)
 - oxidace a redukce
 - význam v praxi
- 14) **Organické kyseliny**
- charakteristika a názvosloví
 - příprava, fyzikální a chemické vlastnosti
 - příklady a použití jednotlivých kyselin v praxi
 - reaktivita – substituční) hydroxykyseliny, aminokyseliny a funkční (estery, amidy, halogenidy) deriváty
- 15) **Dusíkaté deriváty**
- názvosloví, charakteristika a rozdělení – aminy a nitrosloučeniny
 - příprava, fyzikální a chemické vlastnosti
 - reakce (redukce nitroderivátů, diazotace a kopulace, využití v praxi)

16) **Skupenské stavy látek**

- faktory ovlivňující skupenství látek p , T
- ideální plyn, stavová rovnice IP, zákony
- reálný plyn, zkapalňování a chlazení plynů
- tlak nasycených par, vliv tlaku na teplotu varu

17) **Chemická kinetika**

- chemická rovnováha, rovnovážná konstanta, ovlivňování K , rychlost reakce, Arrheniova rovnice, aktivační energie, ovlivňování rychlosti, termochemie, reakční teplo

18) **Fázové rovnováhy**

- složka, fáze, stupeň volnosti, Gibbsův zákon fází, fázový diagram vody, destilace, Raoultův zákon, rektifikace, azeotrop
- tříložkové soustavy, extrakce, adsorpce

19) **Elektrochemie I**

- elektrolytická disociace, stupeň disociace, disociační konstanta, silné a slabé elektrolyty, součin rozpustnosti, pufr

20) **Elektrochemie II**

- elektrody, elektrodový potenciál, standardní podmínky, rozdělení elektrod, použití elektrod, polarizace elektrod, polarografie, elektrolýza

Ústní zkouška se skládá z následujících částí:

1. vylosované téma
2. prověření terminologie a problematiky vylosovaného tématu
3. pracovní listy a přílohy – obrázky, grafy apod. týkající se tématu

Zpracovala: Mgr. Karolína Prošková

Schváleno předmětovou komisí dne: 29. 8. 2025

V Lovosicích 12. 9. 2025

Mgr. Jiří Procházka
ředitel školy