

4. NÁZVOSLOVÍ, d-PRVKY

Chemické názvosloví (nomenklatura)

1. Prvky – sloučeniny (čím je značíme)?
2. Jaké existují **druhy vzorců**? Vyjmenuj a uveď vhodný příklad.
3. Urči **empirický vzorec** sloučeniny, pokud obsahuje kyslík – 44%, vanad – 56%.
 $A_r(O)=16, A_r(V)=50,94$.
4. Urči oxidační číslo prvku v těchto sloučeninách: **$H_2O_2, CaH_2, H_2, HClO, HCl, OF_2, P_4O_{10}$** .
5. Jaké má **oxidační číslo prvek I. A a II. A skupiny** ve sloučenině?
6. Urči ox. číslo **Zn, Al, F** ve sloučeninách.
7. Urči oxidační číslo:
 - a) Cl v $ClO_4^-, ClO_3^-, Cl_2, ClO_2^-$
 - b) N v HCN, NH_4^+, NO, NO^-

NÁZVOSLOVÍ – doplň název nebo vzorec

Sekce A

1. Hydrogenuhličitanový aniont a uhličitanový aniont
2. H_3O^+
3. Fosfan
4. $Na_4P_2O_7$
5. $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$
6. Močovina
7. Kyselina sírová (+ strukturní elektronový vzorec)
8. $Na[Ag(CN)_2]$
9. $[Co(NH_3)_6]^{3-}$
10. Komplex dichloro-diamminplatnatý
11. Kyselina peroxosírová
12. Uhličitan vápenato-hořečnatý
13. Hypermangan
14. Rajský plyn
15. Křemen
16. Modrá skalice
17. Potaš
18. Soda
19. Jedlá soda
20. Vápenec
21. Vitriol
22. Kyselina solná

Sekce B

1. Kyselina dichlorofosforečná (+ strukturní elektronový vzorec)
2. Kyselina tetrathiomolybdenová
3. $MnSeO_4 \cdot 2H_2O$
4. $Mg_2P_2O_7$
5. $[Fe(CN)_6]^{3-}$
6. Tetrafluoronikelnatan draselný
7. $[CrCl_2(H_2O)_4]Cl \cdot H_2O$
8. $COCl_2$ (+ strukturní elektronový vzorec)
9. Peroxid barnatý
10. Chlornan vápnatý
11. S^{2-}
12. Kyselina chlorosírová
13. Dichlorid sulfurylu
14. $Ca(H_2PO_4)_2$
15. sulfan, selan, silan

d-prvky (přechodné prvky)

1. Ukaž v periodické soustavě prvků, kde leží d-prvky. (ve kterých periodách, kolik d-prvků leží v každé periodě, vysvětli dělení d-prvků do B skupin)
2. Ukaž v PSP **vnitřně přechodné prvky** + dělení.
3. Ve kterých orbitalech leží **valenční elektronů d-prvků** (popř. f-prvků)?
4. Jaká je typická **charakteristika d-prvků**?
5. Zapiš elektronovou konfiguraci atomu **Fe, Cr, Cu**.
6. Čím je způsobena nepravidelnost v obsazování orbitalů u **Cr, Cu** (u jakých prvků je to podobné, z jakých skupin?)
7. Ukaž, kde leží **I. B, II. B, VIII. B**. (pojmenuj triády), kterým prvkům říkáme prvky vzácných zemin-ukaz v PSP.
8. **V čem se liší prvky I. a II. B skupiny** od ostatních d-prvků?
9. Proč je **kovová vazba v I. a II. B skupině** slabá vzhledem k ostatním d-prvkům?
10. Vysvětli typické vlastnosti **d-prvků pomocí kovové vazby**.
11. Porovnej vliv **pevnosti kovové vazby** na typické vlastnosti **s-prvků a d-prvků**.
12. Čím je způsobena **barevnost iontů a sloučenin d-prvků**?
13. Které **ionty d-prvků jsou bezbarevné-obecně**?
14. Uveď **typickou barvu** těchto iontů: Cr^{3+} , Cu^{2+} , MnO_4^- .
15. Vysvětli pojem **diamagnetické, paramagnetické a feromagnetické látky**. (které z nich jsou vtahovány a odpuzovány magnetickým polem)
16. Vysvětli **katalytickou funkci d-prvků**. (popř. jejich sloučenin) – uveď př. oxid vanadičný, Pt, Fe – které známé chem. děje katalyzují.
17. **d-prvky často tvoří sloučeniny s pestrými ox. čísly**. Proč? (Mn – II, III, IV, VI, VII)
18. S rostoucím oxidačním číslem v kysl. sloučeninách se zvyšují / snižují kyselé vlastnosti a současně zásadité vlastnosti se zvyšují/snižují? Zatrhni.
19. Co je **dural a pajka**?
20. Nejčastější **způsob výroby d-prvků z jejich rud**. Uveď př.
21. **Komplexní sloučeniny** - vysvětli pojmy **centrální atom, ligandy, koordinační číslo**.

Otázky – I. B

1. Které prvky patří do I. B skupiny?
2. Zapiš jejich **elektronovou konfiguraci**.
3. Jaké je **hlavní ox. číslo Cu, Ag, Au**
+ Jsou to ušlechtilé kovy? Co to znamená?
+ Od čeho pochází **latinský název těchto prvků**?
4. Rozšíření Cu v zemské kůře + pořadí.
5. Významné slitiny těchto prvků (**bronz, mosaz, alpaka**).
6. Zapiš reakci a vyrovnej: **měď + kys. dusičná** (zředěná). (*voda, NO, dusičnan).
7. Vysvětli **korozí Cu**. Co vzniká?, vzorec + rozdíl v korozí Fe.
8. **Skalice modrá**: vzorec, význam - co způsobuje modrou barvu.
9. Jaký je význam **Hemocyaninu, Ceruloplazminu**? Který prvek I.B skupiny obsahují?
10. Která ruda obsahuje Ag?
11. Vysvětli **výrobu Ag, Au**.
12. Významné vlastnosti stříbra (tepelná a elektrická vodivost, optická odrazivost)?
13. Co způsobuje **černání Ag na vzduchu** + co vzniká?
14. Vysvětli **princip černobílé fotky** (AgBr) – dále uveď význam hydrochinonu-vývojky a thiosíranu sodného-ustalovače při získání negativu černobílé fotografie.
15. Co je to **zubní amalgám**?
16. K čemu slouží **AgI, AgCl, AgNO₃**
17. **Výskyt zlata v přírodě** + jeho získávání (rýžování, amalgamace, kyanidový způsob výroby)
18. Vynikající **vlastnosti Au (tažnost, kujnost!)**
19. **Rozpustnost Au** v kyselinách? + použití a význam Au
20. V čem se uvádí **obsah zlata ve sloučeninách**?
21. Který prvek I.B má **baktericidní vlastnosti**?

Otázky – II. B

1. Které prvky patří do II. B skupiny?
2. Dělení na **ušlechtilé a neušlechtilé prvky**?
3. Zapiš **elektronové konfigurace** (rozdíl vzhledem k I. B?)
4. Jaké je **hlavní oxidační číslo** těchto prvků?
5. Vysvětli **nízkou teplotu tání těchto prvků** (T.T. Hg = -39°C)?
6. Rozšířenost Zn v přírodě? - zdroj ZnS-(pražením přeměna na ZnO) dále výroba pokračuje jak?
7. Zapiš rovnici: **Zn + HCl---**
8. Jakou **významnou vlastnost má Zn jeho oxid i hydroxid** vzhledem ke kyselinám a zásadám?
9. Vysvětli, proč se železné plechy **pozinkovávají**?
10. Co je to **zinková běloba** + význam v lékařství.
11. Napiš vzorec **bílé skalice**.
12. **Zn** je biogenní prvek - vysvětli.
13. V čem spočívá nebezpečí těžkého kovu **Cd**?
14. Co je **Woodův kov**?
15. Co je **tekuté stříbro** a jaké má vlastnosti? Uveď jeho **latinský název**.

16. Co je **rumělka**, zapiš vzorec, co se z ní získává?
17. **Jedovatost**- páry Hg(v čem je nebezpečí) + rozpustné sloučeniny Hg- **HgCl₂**
18. **Požítí Hg** (teploměry, amalgámy-vysvětli).
19. Vysvětli rozdíl mezi **Hg₂Cl₂** a **HgCl₂**. Který je jedovatý a který se nazývá kalomel?
20. Co je to **polarografie** (autor?, rtuťová kapalná elektroda)?

Železo

1. Uveď **latinský název** a zařaď do periodické soustavy prvků.
2. Jak je železo rozšířené na Zemi?
3. Jaký je jeho význam z historického hlediska?
4. Urči, jak se nejčastěji vyskytuje - vázaně či volně.?
5. Jaké znáš **železné rudy**?
6. **Pyrit** – ekologie - vysvětli.
7. V jakých **bílkovínách** se vyskytuje železo?
8. Vysvětli význam čistého železa a jeho slitin. (ovlivnění vlastností např. Si, Cr,Co)
9. Popiš **výrobu železa** - **suroviny, přímá redukce, nepřímá redukce** a význam strusky.
10. K čemu slouží **litina a ocel** - uveď jejich vlastnosti.
11. Popiš postup **výroby oceli**.
12. Co je **zušlechťování oceli**. (kalení, popouštění a legování oceli)