## 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?)

1. Ukaž, kde leží **I. B, II. B , VIII. B**. (pojmenuj triády), kterým prvkům říkáme prvky vzácných zemin-ukaž v PSP.
2. **V čem se liší prvky I. a II. B skupiny** od ostatních d-prvků?
3. Proč je **kovová vazba v I. a II. B skupině** slabá vzledem k ostatním d-prvkům?
4. Vysvětli typické vlastnosti **d-prvků pomocí kovové vazby**.
5. Porovnej vliv **pevnosti kovové vazby** na typické vlastnosti **s-prvků a d-prvků**.
6. Čím je způsobena **barevnost iontů** a **sloučenin d-prvků** ?
7. Které **ionty d-prvků jsou bezbarevné**-obecně ?
8. Uveď **typickou barvu** těchto iontů: $Cr^{3+}$, $Cu^{2+}$, $MnO\_{4}^{-}$.
9. Vysvětli pojem **diamagnetické, paramagnetické a feromagnetické látky**.

(které z nich jsou vtahovány a odpuzovány magnetickým polem)

1. Vysvětli **katalytickou funkci d-prvků**.(popř. jejich sloučenin)

uveď př. oxid vanadičný, Pt, Fe – které známé chem. děje katalyzují.

1. **d-prvky často tvoří sloučeniny s pestrými ox. čísly**. Proč? (Mn – II,III,IV,VI,VII)
2. S rostoucím oxidačním číslem v kysl. sloučeninách se zvyšují / snižují kyselé vlastnosti a současně zásadité vlastnosti se zvyšují/snižují? Zatrhni.
3. Co je to **dural** a **pajka**?
4. Nejčastější **způsob výroby d-prvků z jejich rud**. Uveď př.
5. **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**?

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

1. Zapiš rovnici: **Zn + HCl ---**
2. Jakou **významnou vlastnost má Zn jeho oxid i** **hydroxi**d vzhledem ke kyselinám a zásadám?
3. Vysvětli, proč se železné plechy **pozinkovávají**?
4. Co je to **zinková běloba** + význam v lékařství.
5. Napiš vzorec **bílé skalice.**
6. **Zn** je biogenní prvek - vysvětli.
7. V čem spočívá nebezpečí těžkého kovu **Cd** ?
8. Co je **Woodův kov** ?
9. Co je **tekuté stříbro** a jaké má vlastnosti? Uveď jeho **latinský název**.
10. Co je **rumělka**, zapiš vzorec, co se z ní získává?
11. **Jedovatost**- páry **Hg** (v čem je nebezpečí) + rozpustné sloučeniny **Hg** ve vodě - **HgCl2**
12. **Požití Hg** (teploměry, amalgámy-vysvětli-využití např. zubní amalgámové plomby).
13. Pojmenuj a vysvětli rozdíl mezi sloučeninami **Hg2Cl2** a **HgCl2**.

Která je jedovatá a která se nazývá kalomel?

1. Co je to **polarografie** (autor?, rtuťová kapalná elektroda)?

## Železo

1. Uveď **latinský název železa** a zařaď ho do periodické soustavy prvků.

Napiš **elektronovou konfiguraci** atomu  **Fe** a iontů **Fe3+** a **Fe2+**.

Jedná se o ušlechtilý/neušlechtilý kov(vyber), který se stabilizuje dosažením oxidačního čísla ….. nebo ….. .

V jednoduchých sloučeninách je **stabilnější oxidační stav** …. ?

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

Milan Haminger, BiGy Brno 2023©