

SKUPINA 11B
Cu, Ag, Au (nazývané MINOVNÍ KOUČ - RAŽENÍ MINCI) - UŠLECHTILÉ KOVY (z kyselin nevytěsí H₂)

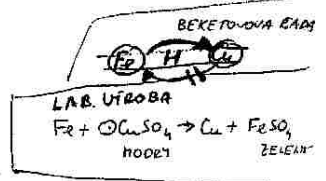
- **KONFIGURACE**: (n-1)d¹⁰ ns¹ (NA VAZBÁCH SE PODÍLEJÍ d¹⁰ ⇒ ↑ OX. ČÍSLO)

→ **HL. OX. ČÍSLO**: Cu (II) ; jinak (0, I, IV) [CuF₆]²⁻
 Ag (I) ; jinak (0, II, IV)
 Au (III) ; (0, I, IV)

→ s rostoucím z: **KLESAJÍ REAKTIVNOST**

CUPRUM - podle místa naleziště kypří (z nejvyšší Fe nejvyšší d - prvek po Fe, Zn) ; Zbarvena DOČERVENA

→ **VÝSKYT** (vyží - vzácně, ve sloučeninách: Cu₂S - CHALKOSIN) ; CuFeS₂ - CHALKOPYRIT
 → **vyhrožuje vodě el. proudem** ; je jedovatá ⇒ nádob z Cu se ještě používá
 → **UTVÁŘENÍ SLITIN**: BRONZ (Cu 90% - Sn)
 MOSAZ (NARODOBENINÁ ZLATA Cu 70% - Zn)
 ALPACA (Cu - Ni) - JEDEN Z OZDOBNÝCH PŘEDMETŮ



→ **UTROBA** : ZE SULFIDICKÝCH RUD PRAŽENÍ (H₂SO₄ ↑) ; SYROVÁ Cu SE DALE ČISTI - RAFINACE (v elektrolyzáru KATODA = Cu)

→ **ROZPUSTNÉ** V KYS. SE SILNÝMI OX. ÚČINKY:
 Cu + 4HNO₃ → Cu(NO₃)₂ + 2NO₂ + 2H₂O (KONC.)
 3Cu + 8HNO₃ → 3Cu(NO₃)₂ + 2NO + 4H₂O (ZRED.)
 Cu + 2H₂SO₄ → CuSO₄ + 2H₂O + SO₂ (KONC.)
 Cu + ZRED. H₂SO₄ →

→ **SLOUČENIN** : NA VZDUCHU SE (Cu) POKRYJE ZELENOU VRSTVOU MEDĚNKY (CuCO₃ · Cu(OH)₂) CI Cu(HCO₃)₂
 (Z₁H₂O₂CO₃)

* Cu₂O (CERVENÝ) DUKAZUJE ÚLOHU V ORG. CHEMII ; POUŽITÍ: BARVENÍ SKLA NAČERVENO

* Cu(OH)₂ - SVĚTLÉ MODRÁ SRAŽEVINA (AČ NÁZEV NEMÁ) ; Cu(OH)₂ + NH₃ → [Cu(NH₃)₄](OH)₂ - INTENZIVNĚ MODRÝ KOMPLEX

* CuSO₄ · 5H₂O (FUNGICID - NIČÍ PLISNĚ ; POUŽITÍ: MODELY OLIIV) [CuSO₄ ⇒ BÍLÝ ANHYDRÁT]

* HEMOCYANIN (PŘÍKOS O₂ V KRVÍ MEKČÍŠU) ANALOG Hb

* TRANSPORT Cu v krev. org. - PROTEIN CERULOPLAZMIN

5 MOLEKUL H₂O JE VOD. N. VÁZÁNA K JEDNÉ Z MOLEKUL H₂O A L SO₄²⁻
 MODRÉ ZS. ZPUSOBUJE [Cu(H₂O)₆]²⁺

BEZVODÝ CuSO₄ ODVODŇOVÁNÍ 9% ETANOLU

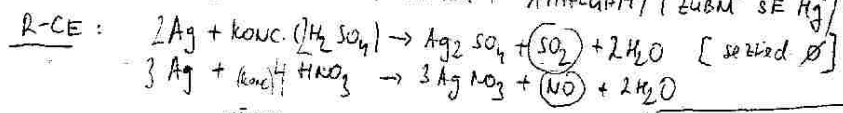
STOPOVÝ BIOGENÝ PRVK (IDUCHAT ENZYMŮ - CYTOCHROMOX (DASA) V DICH. D.)

→ **Cu²⁺** - SMÍŽENÁ SCHOPNOST ABSORBOVAT **Fe²⁺** Z POTRAVY (⇒ ANEMIE)
 ↑ Cu - (POŠKOZENÍ LEDVIN, JÁTRA, HEMOLIZA, NEŽÁDOUCÍ OX. Fe²⁺ → Fe³⁺ (METHHEMOGLOBIN))
 - WILSONOVA CHOROBA (X VROZENOU NECHOPNOSTÍ VYLUCOVAT Cu)
 JEDNA SE O URČITÝ VNUTRNÍ PROCESY

ARGENTUM "od slova jasní"
 → **VÝSKYT** (DÍŽÍ - VZÁCNĚ, ve sloučeninách - RUDA ARGENTIT Ag₂S = LESTĚNĚC STĚBÁNÍ)

→ **UTROBA** (KYANIDOVÝ ZPŮSOB UTROBY) → PROMÝVÁNÍ ROZEMLETÉ HOŘNINY S O NaCN → Na[Ag(CN)₂] ^{Zn} Na₂[Zn(CN)₄] + Ag
 ~ V ČR OD R. 2000 TENTO ZP. VÝROBY ZAKÁZÁN (EKOLOGIE!)
 ~ ANAL. ZP. PRO VÝROBU ZLATA
 ~ VÝHODA ZISK (Ag, Au z HOŘNIN CHUDÉ NA TITO KOVY)

→ **VLASTNOSTI** : NEJLEPŠÍ EL. A TER. VODIČ (V TVRDOSTI PATEJ MEZI Cu a Au)
 - OPTICKÁ ODRAZIVOST LESTĚNĚHO Ag (95%) → VÝROBA ZRCADEL
 - ÚČINKEM H₂S (ZE VZDUCHU) ČERNÁ (X ČERNÝ Ag₂S) - ČERNOTU LZE ODSTRANIT UVÁŽENÍM V SODĚ
 - DÍČE UTROBA MINCI (V LÁHĚM, STŘEDOBĚHU JAKO CENA = CENA Au)
 - 1/3 VÝROBNĚHO Ag → FOTOGRAFICKÉ MATERIÁLY (AgBr - FOTOGRAFICKÝ CITLIVÁ VRSTVA FILMU)
 DALE ELEKTROTECHNIKA + AMALGÁMY (ZUBNÍ SE Hg) / SPERKY [KRISTALY AgBr V ŽELATINĚ]



SLOUČENIN: AgBr (FOTOG. CIT. VRSTVA FILMU)
 AgI (POUŽITÍ PRO ZVLÁŠTĚ CITLIVÉ FILMY)
 AgCl (VĚŠAČNÁ SLAŤEVINA)
 AgNO₃ (V LÉKAŘSTVÍ ZAPIS - ODSTRANOVÁNÍ BRADAVIC)
 → **ELEKTROM** OBŘADA (Au a Ag)

PO OBRÁZEM: Br⁻ → Br² (e)
 Ag⁺ + e → [Ag] redukce Ag * LATENTNÍ = SKRYTÝ OBRÁZ
 VYVOLÁNÍ LAT. OBRÁZU: RED. CÍMLO HYPOCHLORIN (VHOŘNÍ DALŠÍ VYVOLÁVÁNÍ A K ODSTRANĚNÍ NEZREAGOVANÉHO AgBr z POUŽITÝCH NEGATIVŮ = Na₂S₂O₄ (TINOS. RÁZ. SODNÝ) USTALOVAČ)
 PŘEKOPÍROVÁNÍ NEGATIVŮ → POZITIV

Ag - MA BAKTERICIDNÍ ÚČINEK
 - STOPOVÝ PRVK

AURUM (latinn záře - AURORA); patří mezi nejdražší kovy (známe od pradávna)
 $\frac{1}{3}$ zlata = 50.000 t je uložena jako mezinárodní měn. kov v podzem. trezorech svět. bank

VÝSKYT - (hlavně rýž v křemenných horninách, zvetřáváním těchto hornin se dostává do povrch. vrstev)
největší nalezené kousky Au → 32 kg vážící hrouda na Uruguayi
112 kg na Klondiku
- v mořské ude 5,1 t/km³ (nem zatím znám vhodný zp. získání z udy)

2700 let
(odděleno na začátku 20. st.)

IZOLACE ZLATA z hornin: ① AMALGAMACE (rozpuštění horniny + Hg → amalgam, z něho se pak odděluje)
(H. chude na zlato!) ② Kyanidová zp. výroby (s NaCN - uvolňuje Ag - viz Ag)

VLASTNOSTI → zlato kov: nelepí se na kůži, zlato kov ze všech [viz. 1g - 165m, 15 - 1m]
→ má jedinou z nejvyšší (19,3 g/cm³); viz Hg → 13,6 g/cm³
Fe → 7,8 g/cm³
→ nereaguje s kys. (kromě HNO₃), se vzduchem (oddělení Au - Ag; kvartace (rozp. Ag - složky z HNO₃!))
→ rozpustné v lučavce královské (HCl: HNO₃ = 3:1) → AuCl₃
v HCl (nasycené Cl₂) → H[AuCl₄]

VÝŽIVNÝ: → slitiny (speciální, elektrotechnika, stomatologie)
obsah Au ve slitinách se udává v karátech (Rýž - 24 karátů - 100% Au)
Běžné - 18 karátů - 75% Au Au + Ag + Cu
(9) karátů

→ radioaktivní Au → diagnostika nádorů mozku

[Zn, Cd, Hg] skupina zinku [Zn, Cd - neulechtitelné; Hg - ulechtitelné]

EL. KONFIGURACE (n-1)d¹⁰ns² (na rozdíl od př. sk. I.B se z d orbitalů nepodílí na vytváření chem. vazby)
"neuhodnotí definici d-prvků"

OX. ČÍSLO (+II) (vizímka kat. rtuť Hg₂²⁺: Hg²⁺ - Hg⁺: vazba kovová - stabilizace)

NÍZKÉ T. T (klesá s ↑ Z; Hg = -38,9 °C) → na kov. vazbě se podílí podstatně méně el. než u př. d-prvků
JEDINÝ KAP. KOV

NEULECHTITELNÝ
→ 2. nejhořlavější d-prvek (Fe, Zn, Cu)

→ VÝSKYT (pouze ve sloučeninách: ZnS - sfalerit = blednozinkové
ZnCO₃ KALAMIN (nem. zinnk - odtud název = zinek)
→ VÝROBA - pražením ZnS → ZnO $\xrightarrow{\text{REDUKCE}}$ Zn

→ VLASTNOSTI: - MĚKČÍ KOV

- ZNÁMÉ REAKTIVNÍ: Zn + 2HCl → H₂ + ZnCl₂
Zn + 2NaOH + 2H₂O → Na₂[Zn(OH)₄] + H₂ } AMFOTERNÍ CHARAKTER (obdobné i ZnO, Zn(OH)₂)
- NA VZDUCHU SE POKRYVÁ VRSTVIČKOU SVÉHO OXIDU ⇒ ochranný povlak (pozinkovaný plech
a Fe - předněm = POKOVUJÍCÍ OCELI

SLOUČENINY: - ZnO (s spálením Zn): PIGMENT ZINKOVÁ ŘEŠA (používá se v lékařství - kožní)
- ZnSO₄ · 7H₂O BÍLÁ SKALICE
- ROZP. SOU Zn (analog. Cd, Hg) JSOU JEDOVATÉ! [ZnO + H₃PO₄ - RYCHLE TUMORIZUJÍCÍ = ZUBNÍ CEMENT]

Zn - DŮLEŽITÝ BIOGENNÍ PRVEK (součástí mnoha enzymů, které se podílejí na metabolismu; je v kostech, vlasech, mozku)
Zn²⁺ JE AKTIVÁTOREM MNOHÝCH ENZYMŮ
NEODSTÁTEK: MĚKČÍ, SPATNÁ HOUSTOBA BAKTERIÍ, OPEDENÍ DŮL. A TĚL. ÚTUD

NEULECHTITELNÝ

→ VÝSKYT v Zn-rudách (jako primární) (málo - da k těžbě nejdeme) | POPLAVA (analog. viz. Zn) [S JE TĚŽKĚJŠÍ odděleno od Zn DESTILACÍ]
→ R-CE: s kys. (s H₂)
s alk. zás. (s OH⁻)

WOODŮV KOV (Bi, Pb, Cd, Sn)
NÍZKOTAVITELNÁ SLITINA
T_f 25 °C
T_p 332 °C

! NEBEZPEČNOST Cd (možnost kancerogene-
KUMULACE: DÁTKA LEDVINY
ZDROJ: POKYBY K VÝROBĚ
MODERNĚ ZIN. ENZIM

→ SLOUČENINY (CdO s spalováním Cd)
CdS - KADMIOVÁ BÍL - MAJÍ ŠKODLIVÝ Vliv

HYDRARGIRUM - V PŘEKLADY "TEKUTÉ STŘÍBR" → ZNÁMA UŽ VE STAROŘECKÉ BEKETOVUVA
 → JEDINÝ KAPALNÝ KOV ZA NORM. PODTÍNEK, VELMI TĚKAVÝ - UŠLECHTILÝ
 VŠECHNÉ Kovy

UŠLECHTILÝ (RYT - VĚČNĚ, VE SLOUČENINÁCH: RUDA: HgS - CINABARIT CIL: RUMELKA)

VTŘEBA: PRAŽENÍ: $HgS \xrightarrow{O_2} Hg + O_2$ (KONDENZACE TUHÝCH POL!)
 PAK DESTILACE

L-CE S OXIDUJÍCÍMI KYSELINAMI ANALOG JAKO Cu (HNO_3 , H_2SO_4)

VLASTNOSTI: → NA VEDUCNÝ STALÁ

- ROZPUSTNÉ SOLI A PÁRY RTUTI PRUDCE JEDOVATÉ
- S T JE Hg ROVNOMĚRNĚ ROZTAHUJE (TERPOMER) [PRÍZNAKY OTRAVY Hg : SLINENÍ, ČERVENÁM DÁSNÍM, VYPADÁVÁNÍ ZUBŮ, MĚRU PORUCHY PEROKRÁJNÉ JE KOV. Hg - NEOTOXICKÁ]
- (LIKVIDACE Hg PŘI ROZBITÍ TERPOMERU - POSTUPAT S, Zn → * NEŠKODNÁ SLITINA AMALGAM)
- AMALGAM - SLITINA Hg S NĚKTERÝMI KOVY (I. B., II. B.) Ni, Ag, Sn, Pb NE TRIADA Fe SNADNO ODSTRANĚTE

Hg_2Cl_2 KALOMEL → rozp. ve vodě (CHLORID RTUŤNÝ)
 → DŮLEŽITÝ PROSTŘEDÍ (UŠLECHTILÝ, NEBEZPEČÍ ZNEČIŠTĚNÍM $HgCl_2$ - PRUDCE JEDOVATÝ)

$HgCl_2$ SUBLIMÁT → rozp. ve vodě - CHLORID RTUŤNÝ - JEDOVATÝ
 1. POMOC: PROTIDROG BILEK (S BÍLKOVINOU TVOŘÍ * NEROZP. SLOUČENINA)

TRVALE POŠKOZENÍ ZORAT Hg : POŠKOZENÍ LEDVIN, JATER (INHIBICE ENZYMU) [2. HEYROVSKÝ: POLAROGRAFIE RTUŤOVÁ KAP. ELEKTRODA]

Fe → **FERRUM** (4. NEJROZŠÍŘENĚJŠÍ PRVEK NA ZEMI: O, Si, Al, Fe) [Fe-Ni - ŽEM. JÁDRO]

TRIDA ŽELEZA (Fe, Co, Ni) → VIII. B
 NEJDŮLEŽITĚJŠÍ KOV SOUČASNÉ CIVILIZACE [ZNÁM OD 4. TISÍCILETÍ PŘ. N. L. EGYP. VTŘEBA - ČETITĚ OD R. 1200 PŘ. N. L. - ROZŠÍŘENÍ VŠLOBY Fe]

UŠLECHTILÝ → RYT (VŠEČNĚ - SOUČÁST METEORITŮ)
 → SLOUČENIN (ŽEL. RUDY: Fe_3O_4 - MAGNETOVEC = MAGNETIT, Fe_2O_3 - HEMATIT = KREVEL, $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ - LIMONIT = HNEDEL, $FeCO_3$ - OCELEK = SIDERIT, FeS_2 - PYRIT (NEVHODNÝ PRO VTŘEBU Fe KULT. T. S.))

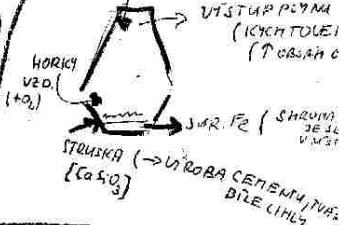
NEJEDODATEK Fe V POTRAVĚ → MŮŽE * CHUDOKRVNOST
 $Hb, Mb \rightarrow$ PŘENOS O_2 Z PLIC DO TKÁNÍ (Fe^{2+}), [transport Fe - V KRVÍ TRANSFERRIN, PROTEIN, ZASOBA Fe FERRITIN]
 $Fe(HCO_3)_2$ - V MIN. VODÁCH

CISTÉ Fe MĚKKÉ SNADNO KORODUJE, NEMÁ V PRAXI VELKÝ VÝZNAM (POUŽITÍ JÁDRA ELEKTROMAGNETU, JE FERROMAGNET.)

SLITINY Fe S JINÝMI PRVKY - TECH. VÝZNAMNÉ MATERIÁLY (PŘÍMĚSĚ JINÝCH PRVKŮ NÁLEŽÍTE UPRAVUJÍCÍ VLASTNOSTI Fe) [PEVNOST, TVRDOST, T. T., KORÓZE + PRŮVODNOST (S), MAGNETICKOST (C)]

VTŘEBA: VYSOKÉ PECE Z KYSL. RUD

PODSTATA REDUKCE RUDY
 Suroviny RUDA, KOKS, STRUSKOTVORNÁ PŘÍSADE (VÁPNEC CI DOLOMIT)
 ① HORKÝ VĚD + C → CO (KOKS) → $CO \rightarrow CO_2 + C$ → PROMĚNA DO Fe - VÝSLEDNÁ (Fe) (NEPŘÍMA REDUKCE)
 $Fe_2O_3 \xrightarrow{CO} Fe_3O_4 \xrightarrow{CO} Fe$



② MĚKČÁST V P (T. T.) (PŘÍMA REDUKCE) $Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 2Fe + 3CO$ (PŘ. REDUKT * Fe PŘEDVŠÍM)

STRUSKA (* PŘI REDUKCI RUDY, R-CE HLUŠINÍ = PŘÍMĚSĚ SE STRUSKOTV. PŘÍSADEMI) → S (Fe) SE MĚKČÍ, PLAVE NA NĚM A CHODÍ JED PŘED OX. HORKÝM VĚDUCNEM

SUD. Fe MEKČNĚ - LITINA (2-4% C VE FORMĚ GRAFITU CI Fe_3C (KARBID ŽEL. ŽELEZA = CEMENTIT) (+ Si, Mn, P))
 KUTNĚ - OČEL (C → DO 1,7%) "ZUSLECHTĚNÉ Fe " (LITINA → PODSTAVEC STROJŮ → ŽADIA TOČŮ → KOTLE)

VTŘEBA OČELI = ZKUSNOVÁNÍ Fe PRINCIP: SMĚOVÁNÍ OBSAHU C (0,2 - 1,7%) K VÝL. KONVERTORŮ (PŘÍVADENÍ VEDUCÍ SPALUJE C, Mn, Si)
 (PŘÍMĚSĚ V Fe → HURÁČEK) → VÝSLEDNÉ PECE (RUDA) → VÝVODNÍ VĚD V RUDÁCH

ZUSLECHTOVÁNÍ OCELI

KALENÍ - pumpe ochlazení (x tvrdá ale křehká ocel)

POPOUSKÁNÍ - křehkost se odstraní, tvrdost zůstává (zahřátí a poté pomale ochlazení)

PŘÍDAVEK JINÝCH PRVKŮ - USLECHTILE = LEGOVÁNÉ OCELI

KOROZE Fe

působením vřd. O_2 a vlhkosti (na rozdíl od $Al, Cr \rightarrow Al_2O_3, Cr_2O_3$) * souvrta vrstva = PASIVACE
vznikající $[Fe_2O_3 \cdot nH_2O = REZ]$ NEULPÍVA NA POUZCHU, NEBRÁNÍ DALŠÍ KOROZI
= MUTNÁ OCHRANA PŘED KOROZÍ

- POZINKOVÁNÍ
- POCHROMOVÁNÍ
- POČINOVÁNÍ I POMIKOVÁNÍ
→ FOSFATACE (NEROZP. $Fe_3(PO_4)_2$)

SLOUČENINY

→ $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ZELENAJ ŠKALICE ($FeSO_4$ si dává při nedostatku Fe v žele)

→ $FeO \xrightarrow{\text{NA VZDUCHU}} Fe_2O_3$ (CERVENÝ PIGMENT)

→ Fe_3O_4 PODVOJNÝ OKSID ŽELEZNATO-ŽELEHIT (ELEKTROTECHNIKA)
(V PŘÍRODĚ = MAGNETIT)

→ $(NH_4)_2 Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ MOHROVA SÍL (ANALYTIKA)

→ FeS (CERVENOHNĚDÝ) * zachycení sněhu $[Fe + S]$ (V LAB: $FeS + 2HCl \rightarrow H_2S + FeCl_2$)

→ FeS_2 (DISULFID ŽELEZNATÝ) PRAŽENÍ FeS_2 * $SO_2 \rightarrow H_2SO_4$

→ $FeCO_3 \xrightarrow[CO_2]{H_2O} Fe(HCO_3)_2$ V PIT. VODĚ → $Fe(OH)_3$ REZ

→ zelená sl. $[Fe(OH)_2]$
ŽELEZNATÉ SL. V O
RED ÚČINÍKY
→ SNADNO OKSIDOVÁNÍ VZ
NA ŽELEHIT

• $K_4 [Fe(CN)_6]$ ŽLUTÁ KR. SÍL	+ $Fe^{3+} \rightarrow$ * SRAŽENINA BEL. MODR	} VÝROBA INKOUSŤ
• $K_3 [Fe(CN)_6]$ CERV. KR. SÍL		

+ $Fe^{2+} \rightarrow$ * — TURNBULLOVA MODR

DŮKAZ

ОТВЕТЫ → I.B

- КТОРЕ ПРВКУ ТЛОИ I.B SKUPINY
- ЗАПИСЬ ЕЛ. КОНФИГУРАЦИ
- АЛ. ОК. ЧИСЛО Cu , Ag , Au
- ИСОУ ТО УЅЛЕЧТИЛЕ КОУ? ПОКУД АНО, СО ТОЈЕ?
- ОД СЕКО ПОЧАТИ ЛАТ-НАЗЕУ ТЕЧТО ПРВКУ
- ЈАК ЈЕ ТО С РОЗЅІРЕНІМ Cu В ЗЕМ. КУРЕ - ПОРАДИ?
- УЅНАМНЕ СЛИТИ ТЕЧТО ПРВКУ (БРОНЗА, МОСАД, АУРА)
- УМЕТ ЗАПИСАТИ РЦИ МЕД + КИС. ДУХОВНА (ЗІОД, КОК)
- КОРОЗІЕ МЕДИ - СО УЅНКА - ЛІОЛЕС (X КОРОЗІЕ Fe!)
- СКАУСЕ МОДНА → УЅНАМ → СО ЗПУСОБУЈЕ ПОДРОУ В.?
- НЕМОСЦАМИ, СЕРЛОПЛАТИН → УЅНАМ
- ПУДА ОБСАИУЈІС СТІБРО?
- УЅРОБА Ag , Au
- УЅНАМНЕ УАСТНОСТИ СТІБРА (УДИЛОСТ ТЕР, ЕЛ., ОДИСКА ОРАИЛОСТ)
- СЕРНАМ Ag → СО ТО ЗПУСОБУЈЕ, СО УЅНКА
- СЕРНОБЛА' ФОТЕА - ПРИЦИП ($AgBr$)
- ЗУБН АНАЛГАН
- & СЕРУ СЛОУЕТ AgI , $AgCl$, $AgNO_3$
- УЅКИТ ЗЛАТА → "УЅРОБА" Au (ПІЗОВАМ, АНАЛГАНАСЕ, КРАМОУІ ЗР УЅРОБ)
- УЅНИКАІС УАСТНОСТИ (ТАІНОСТ, КУІНОСТ!)
- РОЗПУІНОСТ Au В КІСЕЛІНАХ
- ПОУІІТ
- В СЕМ ЈЕ УВАІІТ ОБСАИ ЗЛАТА ВЕ СЛОУСЕМНАХ,?

OTÁZKY → II. B

- KTERÉ PRVKY TVOŘÍ TUTO SKUPINU?
- DELENÍ NA UŠECHTILÉ X NEUŠECHTILÉ
- EL. KONFIGURACE (ROZDÍL VYHLEDNÍ I.P.)
- HL. OX. STAV (+II)
- MZKA T.T. ($\stackrel{T.T.}{= 39^\circ\text{C}}$ → Hg → DŮLOD?)
- ROZŠÍŘENOST ZN V PŘÍRODĚ – ZDROJ ZNS
- VÍROBA
- REAKTIVNOST: $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow$
 $\text{Zn} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
- PROČ SE FE – PLECHY POZINKOVÁVÁŠ?
- ZINKOVÁ BÉLORA → VÍTNAN V LEKÁRSTVÍ
- BÍLÁ SKALICE → VŮREK
- ZN – BIOGENNÍ PRVEK → VÍSVĚTLÍ
- KADMIUM → NEBEZPĚČNÝ TĚŽKÝ KOV (NAPRAVÍ → ZN)
- WOODOV KOV (Bi, Pb, Cd, Sn) $\stackrel{75^\circ\text{C}}{\text{T.T.}}$ – SLITINA S MĚKÝM T.T.
- TĚCHTĚ – STĚBRO – CO TO JE?
- VLASTNOSTI – POZORUJTE!!
- DUMPEKA → ŽRNOVÝ → ŽELEZ – VŮREK
- JEDOVATOST PÁŤ + ROZP. SLOUČENIN!
- POUŽITÍ → TEROSTER, ANALGAIN
- ROZDÍL Hg_2Cl_2 X HgCl_2 (!JED!)
SUBLIMAT
- HEYROVSKÝ –) PLYNOVÁ KAP. ELEKTODA – POUŽITÍ MOŘEHOVA CENA!!

OTÁZKY - Fe

- LATINSKÝ NÁZEV, ZARÁZENÍ DO PSP
- ROZŠÍŘENOST NA ZEMI
- VÝZNAM Z HISTORICKÉHO HLEDISKA
- VÝSKYT - VOLNĚ X VÁZANĚ
- ZNÁT ŽELEZNÉ RUDY: MAGNETOVEC (MAGNETIT)
HEMATIT (KREVEL)
LIMONIT (HMĚDEL)
OCELEK (SIDERIT)
PYRIT → EKOLOGIE - VYSVĚTLÍ
- HEMOGLOBIN (ČI MYOGLOBIN - SVAL), TRANSFERRIN, FERRITIN
- VÝZNAM ČISTÉHO Fe X SLITIN Fe - OVLIVNĚNÍ VLASTNOSTÍ
(Co - MAGNETICNOST
Si - PRUŽNOST
Ni, Cr - KOROZIVNĚDORNOST
Mn - PEVNOST, TVRDOST)
- VÝROBA - VYSOKÉ PECE (SUROVINY)
 - PŘÍMA REDUKCE: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow \text{Fe} + 3\text{CO}$
 - NEPŘÍMA REDUKCE $\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{CO}} \text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{\text{CO}} \text{Fe}$
 - VÝZNAM STRUSKY
- SUROVĚ Fe: LITINA - KOVNĚ (2-4% C) - K ČEMU SLUŽÍ?
OCEL - KOVNĚ („ZUŠLECHTENÉ Fe“)
- VÝROBA OCELI - PRINCIP - KYSÍKOVÉ (CONVERTORY)
 - NÍSTĚJŠÍ PECE
- ZUŠLECHTŮVÁNÍ OCELI - KALENÍ (* TVRDOST, ALE KŘEHKOST)
 - POPUŠTENÍ (TT → PAK POMALE OCHLAZENÍ)
- KOROZE Fe (OCHRANA Fe)! - LEGOVÁNÍ OCELI (+ JINÉ PRVKY)

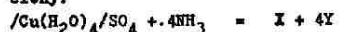
5431
2) reakce
3) reakce
4) reakce
5) reakce

- A: pražením a následnou redukcí uhlíkem
B: redukcí uhlíkem a následnou elektrolyzou
C: vytěsňením horčíkem

432. Ve sloučenině $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4/\text{Cl}_2$ je ligandem:

- A: Cu^{2+} B: NH_3 C: Cl^-

433. V naznačené rovnici doplňte chybějící členy:



434. Ligandem může být:

- A: jen kationt B: jen aniont
C: kationt nebo neutrální molekula
D: aniont nebo neutrální molekula

435. Která z uvedených částic se nemůže stát ligandem?

- A: Cu^{2+} B: H_2O C: CO D: Cl^-

436. Která z uvedených sloučenin manganu je nejsilnějším oxidačním činidlem?

- A: MnO B: MnO_2 C: KMnO_4 D: MnSO_4

437. Napište chemický vzorec sloučeniny označované jako zelená skalice.

438. Při reakci zelené skalice s KOH vzniká:

- A: síran železitý
B: síran železnatý
C: nestálý hydroxid železnatý
D: nestálý hydroxid železitý

439. Přítomnost zelené skalice v roztoku je možno prokázat modrým zbarvením, které dává s roztokem:

- A: hexakynoželeznatanu draselného
B: hexakynoželezitanu draselného
C: thiokyanatanu draselného
D: hydroxidu draselného

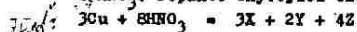
447. U zlata mohou existovat sloučeniny:

- A: pouze slatné
B: pouze slatité
C: slatné i slatité
D: slatné, slatnaté i slatité

448. Zlato se rozpouští:

- A: v koncentrované kyselině sírové při 100°C
B: v koncentrované kyselině dusičné při 25°C
C: ve směsi kys. dusičné a sírové (1:3)
D: ve směsi HNO_3 a HCl (1:3)

449. Naznačená rovnice vyjadřuje reakci mědi s HNO_3 . Doplňte chybějící členy.



450. Napište chemický vzorec sloučeniny označované jako modrá skalice.

451. Zastoupení zlata ve slitinách se udává v karátech. Ryzí zlato má 24 karátů. Kolik % zlata obsahuje 14-tikarátová slitina?

14/24 = 58,3% zlata

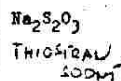
452. Stříbrné předměty na vzduchu černají účinkem:

- A: CO_2 B: oxidů dusíku C: sulfanu
D: SO_2

453. Podstatou tzv. vyvíjení při fotografickém procesu je děj:

- A: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$
B: $\text{Ag}^+ + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = [\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$
C: $\text{Ag} = \text{Ag}^+ + \text{e}^-$
D: $\text{Ag}^+ + \text{e}^- = \text{Ag}$

454. Napište vzorec sloučeniny, která se používá jako ustalovač ve fotografickém procesu.



možno použít:

- A: ochranný nátěr (lak)
B: vrstvičku oleje
C: niklový povlak
D: vrstvičku Al_2O_3

441. Tzv. fosfatace železa je:

- A: tvorba ochranného povlaku $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$
B: zušlechťování oceli vypuzováním fosforu
C: zušlechťování oceli obohacováním fosforem
D: způsob výroby železa z některých málo ušlechtilých rud

442. Napište značku prvku (včetně oxidačního čísla), který je centrálním atomem hemu.

443. Do které skupiny periodické soustavy patří měď?

444. Prvky I.B skupiny mají (n-1)d-orbitály:

- A: zaplněny 8 elektrony
B: zaplněny 10 elektrony
C: prázdné
D: v (n-1)d-orbitálech je u mědi osm, u stříbra devět a u zlata deset elektronů

445. Které tvrzení platí?
Prvky I.B skupiny jsou

- A: ušlechtilé kovy, které při reakci s kyselinami vytěsňují vodík
B: poměrně málo ušlechtilé kovy, které z kyselin vytěsňují vodík
C: ušlechtilé kovy, které z kyselin nevytěsňují vodík
D: poměrně málo ušlechtilé kovy, které z kyselin vytěsňují vodík jen za vyšších teplot

446. Vodný roztok AgNO_3 sráží:

- A: sírany B: dusičnany C: chloridy
(* Ag_2S)

455. Která z uvedených sloučenin stříbra je ve vodě dobře rozpustná?

- A: Ag_2S B: AgCl C: AgNO_3 D: Ag_2O

456. Sloučeniny mědi lze využít:

- A: k výrobě skleněných zrcadel
B: k výrobě prostředků na ochranu rostlin
C: k ochraně potravin proti plísni
D: k výrobě citlivých vrstev pro fotografii

457. Napište značky prvků II.B skupiny v pořadí od nejnižšího protonového čísla.

Zn, Cd, Hg

458. U prvků II.B skupiny se elektrony (n-1)d-orbitálů:

- A: na chemických vazbách nepodílejí
B: podílejí se na chemických vazbách spolu s elektrony ns-orbitálů
C: se podílejí na chemických vazbách pouze u atomů rtuti

459. Které tvrzení platí?

- A: Všechny prvky II.B skupiny jsou ušlechtilé, z kyselin nevytěsňují vodík.
B: Všechny prvky II.B skupiny jsou neušlechtilé, z kyselin vytěsňují vodík.
C: Z prvků II.B skupiny vytěsňují vodík z kyselin pouze zinek.
D: Z prvků II.B skupiny nevytěsňují vodík z kyselin pouze rtuť.

460. Které tvrzení je správné?

- A: Všechny sloučeniny prvků II.B skupiny jsou jedovaté.
B: Ze sloučenin prvků II.B skupiny jsou jedovaté pouze sloučeniny rtuti.
C: Ze sloučenin prvků II.B skupiny nejsou jedovaté pouze sloučeniny zinku.
D: Žádná z rozpustných sloučenin prvků II.B skupiny není jedovatá.

461. Který z uvedených dějů probíhá?

- A: $2\text{Hg} + 2\text{HCl} = \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + \text{H}_2$
B: $\text{Hg} + 2\text{HCl} = \text{HgCl}_2 + \text{H}_2$
C: $\text{Hg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Hg}^{2+} + \text{H}_2$
D: $\text{Hg} + \text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (v roztoku) $\rightarrow \text{Hg}^{2+} + \text{H}_2$

10. Koordinační číslo atomu železa v molekule $K_3[Fe(CN)_6]$ (tzv. červená krevní sůl) je

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 10

11. Koordinační číslo mědi v komplexním iontu $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ (tetraamminmédnatém) je

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 6 e) 12

12. Železo je

- a) mezi čtyřmi nejrozšířenějšími prvky v zemské kůře, vyrábí se ze železných rud hutnický ve vysoké peci redukcí uhlíkem a oxidem uhelnatým za přítomnosti struskovatých přísad
b) na Zemi třetí nejrozšířenější prvek, vyrábí se ze železných rud hutnický ve vysoké peci redukcí koksem
c) v zemské kůře šestý nejrozšířenější prvek, vyrábí se v čistém stavu ze železných rud hutnický v konvertorech

13. Výroba oceli spočívá

- a) ve snižování obsahu uhlíku v surovém železe na 3,1 %, čímž se dosahuje větší křehkosti
b) v přidávání legovacích přísad, jako Ni, Cr, V, Mn k železu za vysokých teplot
c) ve snižování obsahu uhlíku v surovém železe na 1,7 až 0,2 % (hmotností), čímž se železo stává kujným

14. Ocel a mosaz jsou

- a) slitiny
b) hrubě disperzní (nehomogenní) směsi
c) sloučeniny více kovů, jejichž vlastnosti jsou aritmetickým průměrem vlastností jejich složek

15. Atomy železa mají ve sloučeninách

- a) převážně oxidační číslo II (např. zelená skalice)
b) oxidační čísla II a III, stálejší jsou však sloučeniny železnaté
c) převážně oxidační čísla II a III, stálejší však jsou sloučeniny železité

16. Povrch slitin železa se rozrušuje účinkem vody, v ní rozpouštěného kyslíku, oxidu uhličitého a jiných látek (zejména kyselin), čímž vzniká rez. a) Je to příklad samovolného redoxního děje.

18

100	130	170	2100
110	140	180	2200
120	150	1900	
130	160	2000	

POKRYV (0,5, 0,0, 0,0, 0,0)
VŠECHNÝCH

b) Hlavní složkou rzi je hydratovaný oxid železitý.

- c) Vrstvička rzi kov pasivuje.
d) Rez lze nejlépe rozpustit pomocí alkalických hydroxidů (vznikají železitany a železnatany).

17. Měď vázaná ve sloučeninách má

- a) nejčastěji oxidační číslo I (měďné sloučeniny)
b) oxidační číslo I a III (sloučeniny měďné a mědité)
c) oxidační číslo I, nejčastěji II a vzácně i III

18. Halogenidy stříbra jsou

- a) ve vodě dobře rozpustné (rozpuštěnost > 15 g/100 g rozpouštědla)
b) bílé krystalické látky
c) citlivé vůči světlu (dochází u nich k redukci Ag^+ na Ag)

19. Prvky skupiny železa

- a) jsou Fe, Co, Ni b) jsou Fe, Ru, Os
c) patří mezi ušlechtilé kovy
d) vytvářejí komplexní kationty nebo anionty, např. $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ nebo $[Fe(CN)_6]^{4-}$

20. Jako platinové kovy označujeme

- a) trojice prvků Ru, Rh, Pd a Os, Ir, Pt
b) pouze prvky Os, Ir, Pt
c) kovové materiály s ochrannou vrstvičkou platiny
d) vysoce ušlechtilé (nereaktivní) kovy sousedící v periodické tabulce s Pt (Pd, Ir, Pt, Au)

21. Všechny prvky skupiny mědi

- a) jsou ušlechtilé kovy
b) reagují se silnými kyselinami za vzniku vodíku
c) mají kladnou hodnotu standardního elektroodového potenciálu
d) mají v orbitálu ns jeden valenční elektron, a tvoří proto pouze kationty M^+

22. Prvky skupiny zinku

- a) mají v orbitalech ns dva valenční elektrony
b) mají ve srovnání s ostatními d -prvky poměrně nízké teploty tání
c) patří všechny mezi neušlechtilé kovy
d) tvoří sloučeniny, které všechny patří mezi zvláště nebezpečné jedy

A) $HgCl_2$ je nerozpustný ve vodě

B) $HgCl_2$ neztužuje

C) Hg je neušlechtilý kov

D) Hg je ušlechtilý kov

298. Bakteriální účinky má z uvedených prvků:

a) Ca

b) Ag

c) Hg

d) Cd

299. Kyselina fluorovodíková:

a) je silná kyselina

b) není silná kyselina

c) mezi jejími molekulami se tvoří vodíkové můstky

d) nemá oxidační účinek

300. Sulfid kadmiový je:

a) CdS

b) CdS_2

c) CdS

d) CdS

301. Vyberte správné tvrzení. Transurany jsou všechny:

a) prvky nacházející se za uranem v periodickém systému

b) izotopy uranu

c) radioaktivní prvky, ze kterých uran může vznikat

d) atomy uranu vzniklé při jaderné reakci

426. Které tvrzení platí?

A: Všechny d prvky jsou kovy.

B: Všechny d prvky jsou nekovy.

C: Prvky d nelze jednoznačně zařadit ani mezi kovy ani mezi nekovy.

D: Mezi přechodné prvky nepatří:

A: Zn Bi Cr Cl Fe D: Bi

428. Hydratovaný kationt Cu^{2+} je:

A: bezbarvý B: zelený C: modrý

D: nachově fialový

429. Přechodné prvky mají oxidační čísla:

A: výhradně II, IV, VI

B: výhradně lichá

C: výhradně sudá

D: různá

430. Rarénty jsou sloučeniny těch přechodných prvků, které mají:

A: úplné zaplnění d -orbitálů

B: prázdné d -orbitály

C: částečně zaplněné d -orbitály

D: žádné

03.08.2002 11:23:16

Ligandy - přehled

komplexní anionty		komplexní kationty		neutrální komplexy	
	název	vzorec		název	vzorec
1.	hydrido-	H^-	21.	sulfato-	SO_4^{-2}
2.	fluoro-	F^-	22.	sulfito-	SO_3^{-2}
3.	chloro-	Cl^-	23.	thiosulfato-	$\text{S}_2\text{O}_3^{-2}$
4.	bromo-	Br^-	24.	hydrogensulfato-	HSO_4^{-1}
5.	jodo-	I^-	25.	hydrogensulfito-	HSO_3^{-1}
7.	oxo-	O^{-2}	26.	karbonato-	CO_3^{-2}
6.	thio-	S^{-2}	27.	nitrato-	NO_3^{-1}
7.	seleno-	Se^{-2}	28.	nitrito-	NO_2^{-1}
8.	telluro-	Te^{-2}	29.	fosfato-	PO_4^{-3}
9.	nitrido-	N^{-3}	30.	hydrogenfosfato-	HPO_4^{-2}
10.	peroxo-	$(\text{O}_2)^{-2}$	31.	dihydrogenfosfato-	$\text{H}_2\text{PO}_4^{-1}$
10.	hydrogenperoxo-	$(\text{HO}_2)^{-1}$	32.	aqua	H_2O
11.	hyperoxo-	$(\text{O}_2)^{-1}$	33.	ammin	NH_3
12.	hydroxo-	$(\text{OH})^{-1}$	34.	karbonyl	CO
13.	disulfido-	$(\text{S}_2)^{-2}$	35.	nitrosyl	NO
14.	trisulfido-	$(\text{S}_3)^{-2}$			
15.	polysulfido-	$(\text{S}_n)^{-2}$			
16.	kyano-	CN^{-1}			
17.	thiokyanato-	SCN^{-1}			
18.	kyanato-	OCN^{-1}			
19.	hydrogensulfido- též merkaptano-	$(\text{HS})^{-1}$			
20.	hydrogenfluoro-	$(\text{HF}_2)^{-1}$			

nahoru , komplexní anionty, komplexní kationty, neutrální komplexy, názvoslovi

12. Napište názvy následujících sloučenin:
- a) $K_2[Hg(CN)_4]$ b) $K_2[PtCl_4]$ c) $[Pt(NH_3)_4]Cl_2 \cdot H_2O$
d) $(NH_4)_2[PtCl_4]$ e) $[Ni(NH_3)_6]Cl_2$ f) $K_4[Mo(CN)_8] \cdot 2H_2O$
g) $[PtCl_4(CO)_2]$ h) $[Co(NH_3)_4]Cl_2$ i) $K_2[HgI_4]$
j) $K_2[PtCl_4]$ k) $K[PtCl_2]$ l) $[Ni(NH_3)_6](NO_3)_2$
m) $K_2[PtF_6]$ n) $H_2[PtCl_4] \cdot 6H_2O$ o) $Zn(SiF_6) \cdot 6H_2O$
p) $(NH_4)_2[AlF_6]$ q) $[Hg(NH_3)_2]Cl_2$ r) $(NH_4)_2[PtCl_4]$
s) $K[Ag(CN)_2]$ t) $K_2[TiF_6] \cdot H_2O$ u) $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$
v) $Ti[AlF_6]$ w) $Ba(SiF_6)$ x) $K[PF_6]$
y) $K[PtCl_4] \cdot 2H_2O$ z) $Na_2[Pt(CN)_4] \cdot 3H_2O$

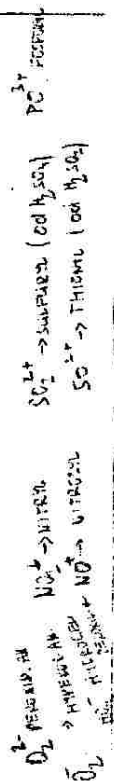
Komplexní sloučeniny

11. Napište vzorce následujících sloučenin:

- a) $K_2[Hg(CN)_4]$ b) $K_2[PtCl_4]$ c) $[Pt(NH_3)_4]Cl_2 \cdot H_2O$
d) $(NH_4)_2[PtCl_4]$ e) $[Ni(NH_3)_6]Cl_2$ f) $K_4[Mo(CN)_8] \cdot 2H_2O$
g) $[PtCl_4(CO)_2]$ h) $[Co(NH_3)_4]Cl_2$ i) $K_2[HgI_4]$
j) $K_2[PtCl_4]$ k) $K[PtCl_2]$ l) $[Ni(NH_3)_6](NO_3)_2$
m) $K_2[PtF_6]$ n) $H_2[PtCl_4] \cdot 6H_2O$ o) $Zn(SiF_6) \cdot 6H_2O$
p) $(NH_4)_2[AlF_6]$ q) $[Hg(NH_3)_2]Cl_2$ r) $(NH_4)_2[PtCl_4]$
s) $K[Ag(CN)_2]$ t) $K_2[TiF_6] \cdot H_2O$ u) $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$
v) $Ti[AlF_6]$ w) $Ba(SiF_6)$ x) $K[PF_6]$
y) $K[PtCl_4] \cdot 2H_2O$ z) $Na_2[Pt(CN)_4] \cdot 3H_2O$

12. Napište vzorce následujících sloučenin:

- a) monohydrát chloridu hexaamminplatického
b) hexafluorokřemičitan rubidný
c) chlorid pentaammin-chlorochromitý
d) dekahydrát hexakyanorubenanatenu draselného
e) trihydrát hexakyanorubenanatenu draselného
f) monohydrát tetrachloroantimonatenu draselného
g) tetrachloropalladnatenu draselný
h) hexafluorokřemičitan draselný
i) tetrachloroantimonatenu draselný
j) hexachloroantimonatenu draselný
k) hexachloroplatinatenu draselný
l) dihydrát hexachloroplatinatenu draselného
m) dihydrát chloridu tetraqua-dichlorochromitého
n) tetraamminplatického komplex
o) hexachloroplatinatenu draselný
p) dihydrát tetrachloroplatinatenu draselného
q) chlorid tetraamminplatického komplex
r) hexachloroplatinatenu draselný
s) chlorid hexaamminplatického komplex
t) chlorid hexaamminplatického komplex
u) chlorid hexaamminplatického komplex
v) chlorid hexaamminplatického komplex
w) chlorid hexaamminplatického komplex
x) chlorid hexaamminplatického komplex
y) chlorid hexaamminplatického komplex
z) chlorid hexaamminplatického komplex



13. Pojmenujte následující sloučeniny:

- a) $NaNH_2$ b) CaH_2 c) Na_2O_2 d) AlH_3 e) $Ca_3(PO_4)_2$ f) PH_3
g) $POCl_3$ h) $H_2P_2S_4$ i) SO_2Cl_2 j) HSO_3F k) $HgCl_2$ l) BaO_2
m) $AgNO_3$ n) $Ca(SO_4)_2$ o) $KMgBr_3$ p) $AlO(OH)$ q) $NaBO_3$ r) $COCl_2$
s) HSO_3NH_2 t) $H_2MoO_4S_2$ u) NaH v) AsH_3 w) $H_3PO_3NH_2$ x) $TiTe$
y) $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ z) $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$

14. Napište vzorce následujících sloučenin:

- a) uhličitán hořečnatý b) amid draselný c) hydrogenufosforečnan sodno-amonný
d) hyperoxid draselný e) chlorid nitrosylu f) tetrahydrát dusičnanu mangana
g) kyanid sodný h) peroxid stromatý i) kyselina tetrahydroarseničaná
j) selenid draselný k) siřičitan draselný l) kyselina diamidofosforečná
m) jodid platiny n) fluorid stromatý o) hydrogenufosforečnan sodný
p) fosfid vápenatý q) sulfid hlinitý r) tetrahydrát chromanu sodného
s) nitrid hořečnatý t) diřisan draselný u) kyselina chlorosírová
v) tellurid hořečnatý w) sulfan x) heptahydrát síranu kobaltového
y) wolframan olovnatý z) monohydrát dihydrogenufosforečnanu vápenatého

15. Pojmenujte následující sloučeniny:

- a) $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ b) $K_3[Fe(CN)_6]$ c) $TeBr_4$ d) $Na_2HPO_4 \cdot 2H_2O$
e) H_2TeO_3 f) NaI g) $NaOH$ h) $NaIO_3$
i) H_2Se j) Fe_2O_3 k) OsF_6 l) $Hg(ClO_4)_2 \cdot 6H_2O$
m) $PbWO_4$ n) $[Ni(CO)_4]$ o) $SiCl_4$ p) $MnSeO_4 \cdot 2H_2O$
q) MoS r) $Al(OH)_3$ s) $MnUO_4$ t) $H_4P_2O_7$
u) $NH_4(PO_3)_2 \cdot 8H_2O$ v) Hg_2CO_3 w) Na_3As x) $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$
y) $Na_4XeO_6 \cdot 6H_2O$ z) $H_3PO_3NH_2$

16. Napište vzorce následujících sloučenin:

- a) peroxid draselný b) oxid barnatý c) bromid-irichlorid uhličitý
d) hydroxid zinečnatý e) amoniak f) kyselina amidosírová
g) uhličitán stromatý h) fluorid stříbrný i) pentakarbonyl železo
j) jodid draselný k) diřisan sodný l) hydrogenufosforečnan amonný
m) bromid hořečnatý n) diamid sulfurylu o) kyselina chlorofosforečná
p) sulfid křemičitý q) kyanid ruřnatý r) hydrogenuhličitán barnatý
s) síran draselný t) kyselina dusitá u) dihydrát jodičnanu nikelnatého
v) chlorid amonný w) amid draselný x) dodekacydrát síranu amonný-hlinitý
y) hydrid draselný z) trihydrát hexakyanofosforečnanu draselného

- p) NH_4IO_3 q) $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ r) MnWO_4
 s) $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ t) LiHSO_4 u) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 v) KMnO_4 w) KHSO_3 x) NaHS
 y) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ z) $\text{K}_2\text{H}_4\text{TeO}_6$

Komplexní sloučeniny

11. a) tetrakyanortuřnat draselný
 b) tetrachloroplatnat draselný
 c) monohydrát chloridu tetraamminpalladnatého
 d) tetrachloropalladnat amonný
 e) jodid hexaamminnikelný
 f) dihydrát oktaamminmolybdeničitanu draselného
 g) dichloro-dikarbonyl platnatý komplex
 h) chlorid hexaamminkobaltný
 i) tetraiodortuřnat draselný
 j) hexachloroovlivňičitan draselný
 k) trijodortuřnat draselný
 l) dusičnan hexaamminnikelný
 m) heptafluorotantalát draselný
 n) hexahydrát kyseliny hexachloroplatičité
 o) hexahydrát hexafluorokřemičitanu zinečnatého
 p) hexafluorohlinitan amonný
 q) chlorid diamminrtuřnatý
 r) hexachloropalladičitan amonný
 s) dikyanostříbrnan draselný
 t) monohydrát hexafluorotitaničitanu draselného
 u) tetrachloroplatnat tetraamminplatnatý
 v) tetrafluorohlinitan thallný
 w) hexafluorokřemičitan barnatý
 x) hexafluorofosforečnan draselný
 y) dihydrát trijodoovlivňičitanu draselného
 z) trihydrát tetrakyanoplatnatu sodného

12. a) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ b) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$
 c) $\text{Rb}_2[\text{SiF}_6]$ d) $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$
 e) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ f) $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
 g) $\text{Na}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ h) $\text{K}_2[\text{SeBr}_6]$
 i) $\text{K}_4[\text{Ru}(\text{CN})_6] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ j) $\text{K}[\text{AuI}_4]$
 k) $\text{K}_2[\text{HgCl}_4] \cdot \text{H}_2\text{O}$ l) $[\text{Hg}(\text{NH}_3)_2]\text{I}_2$
 m) $\text{K}_2[\text{PdCl}_4]$ n) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$
 o) $\text{K}_2[\text{SiF}_6]$ p) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{ClO}_4)_2$
 q) $\text{K}_2[\text{NiF}_6]$ r) $\text{Na}[\text{AuCl}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 s) $(\text{NH}_4)_2[\text{PbCl}_6]$ t) $[\text{Pd}(\text{NH}_4)_4]\text{Cl}_2$
 u) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ v) $\text{Na}_2[\text{PtBr}_6]$
 w) $(\text{NH}_4)_3[\text{TiCl}_6] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ x) $\text{K}[\text{AuCl}_4]$

Opakování

13. a) amid sodný, b) hydrid vápenatý, c) peroxid sodný, d) alan, e) fosforečnan vápenatý, f) fosfan, g) trichlorid kyseliny fosforečné (trichlorid fosforylu), h) kyselina trihydrogentetrathiofosforečná, i) dichlorid kyseliny sírové (dichlorid sulfurylu), j) kyselina fluorosírová, k) chlorid rtuťný, l) peroxid barnatý, m) dusičnan stříbrný, n) síran ceričitý, o) bromid draselný-hořečnatý, p) oxid-hydroxid hlinitý, q) bromičnan sodný, r) dichlorid kyseliny uhlíkové (dichlorid karbonylu), s) kyselina amidosírová, t) kyselina dithiomolybdenová, u) hydrid sodný, v) arsan, w) kyselina amidofosforečná, x) tellurid thallný, y) dihydrát chloridu barnatého, z) hexahydrát síranu amonno-železnatého

14. a) MgCO_3 b) KNH_2 c) $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4$
 d) KO_2 e) NOCl f) $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
 g) NaCN h) SrO_2 i) H_3AsS_4
 j) K_2Se k) K_2SO_3 l) $\text{HPO}_2(\text{NH}_2)_2$
 m) PtI_4 n) SF_6 o) NaHSe
 p) Ca_3P_2 q) Al_2S_3 r) $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
 s) Mg_3N_2 t) $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ u) HSO_3Cl
 v) MgTe w) H_2S x) $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
 y) PbWO_4 z) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

15. a) hexahydrát chloridu železitého, b) hexakyanokřemitan draselný, c) bromid telluričtý, d) dihydrát hydrogenfosforečnanu sodného, e) kyselina telluričtá, f) jodid sodný, g) hydroxid sodný, h) jodičnan sodný, i) selan, j) oxid železitý, k) fluorid osmičelý, l) hexahydrát chloristanu rtuťnatého, m) wolframan olovnatý, n) tetrakarbonyl nikl, o) chlorid křemičitý, p) dihydrát selenanu manganatého, q) sulfid manganatý, r) hydroxid hlinitý, s) uran manganatý, t) kyselina difosforečná, u) oktahydrát fosforečnanu nikelnatého, v) chroman rtuťný, w) arsenid sodný, x) pentahydrát thiosíranu sodného, y) hexahydrát xenoničtanu sodného, z) kyselina amidofosforečná

16. a) K_2O_2 b) BaO c) CBrCl_3
 d) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ e) NH_3 f) HSO_3NH_2
 g) SrCO_3 h) AgF_2 i) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$
 j) KJO_3 k) $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ l) $(\text{NH}_4)_2\text{HAsO}_4$
 m) MgBr_2 n) $\text{SO}_2(\text{NH}_2)_2$ o) $\text{H}_2\text{PO}_3\text{Cl}$
 p) SiS_2 q) $\text{Hg}(\text{CN})_2$ r) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$
 s) K_2SO_4 t) HNO_2 u) $\text{Ni}(\text{IO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 v) NH_4Cl w) KNH_2
 x) $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ y) KH
 z) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$