# **ÚLOHY KE CVIČENÍ KoRe**

## **Napište vzorce uvedených sloučenin.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Halit |  | 22 | Kyselina metakřemičitá |  |
| 2 | Trona |  | 23 | Kyselina orthokřemičitá |  |
| 3 | Kryolit |  | 24 | Azoimid |  |
| 4 | Chilský ledek |  | 25 | Amoniak |  |
| 5 | Sylvín |  | 26 | Hydrazin |  |
| 6 | Magnezit |  | 27 | Azid hydrazinia |  |
| 7 | Dolomit |  | 28 | Anilin |  |
| 8 | Vápenec |  | 29 | Fluoroapatit |  |
| 9 | Kalcit |  | 30 | Hydroxyapatit |  |
| 10 | Sádrovec |  | 31 | Pyrit |  |
| 11 | Apatit |  | 32 | Galenit |  |
| 12 | Anhydrit |  | 33 | Sulfan |  |
| 13 | Baryt |  | 34 | Kyselina thiosiřičitá |  |
| 14 | Borax |  | 35 | Kyselina thiosírová |  |
| 15 | Sassolin |  | 36 | Kyselina dithioničitá |  |
| 16 | Korund |  | 37 | Kyselina peroxodisírová |  |
| 17 | Kryolit |  | 38 | Kyselina trithionová |  |
| 18 | Kamenec hlinito-draselný |  | 39 | Sulfatacidium |  |
| 19 | Trona |  | 40 | Thionylchlorid |  |
| 20 | Křemen |  | 41 | Chromová zeleň |  |
| 21 | Peroxid vodíku |  | 42 | Kalomel |  |

## **Zapište rovnice a vyčíslete.**

## Průmyslová výroba sodíku.

## Výroba hydroxidu sodného kaustifikací sody.

## Výroba sody Solvayovou metodou ze solanky.

## Výroba potaše Engelovou metodou.

## Rovnice pálení vápna.

## Rovnice hašení vápna.

## Rovnice tvrdnutí malty.

## Princip vzniku krápníků v jeskyních (krasový jev).

## Reakce kyseliny borité s methanolem (co vzniká?).

## Rozpouštění hliníku v kyselém a bazickém prostředí.

## Výroba močoviny.

## Reakce leptání skla.

## Výroba hexamethyldisiloxanu z SiCl4 a CH3MgCl.

## Vznik vodního skla.

## Příprava dusíku z dichromanu amonného.

## Výroba hydrazinu z amoniaku.

## Reakce mědi s kyselinou dusičnou.

## Iontová reakce permanganatometrického stanovení dusitanů.

## Výroba bílého fosforu.

## Příprava POCl3.

## Termický rozklad apatitu.

## Termický rozklad manganistanu draselného za vzniku kyslíku.

## Jodometrické stanovení ozonu.

## Reakce permanganátometrického stanovení peroxidu vodíku.

## Reakce jodometrického stanovení peroxidu vodíku.

## Reakce manganistanu draselného s kyselinou chlorovodíkovou za vzniku molekul chloru, chloridu manganatého, chloridu draselného a vody.

## Výroba chlóru elektrolýzou solanky (popsat ne jen rovnicí).

## Rozpouštění jodu v jodidu (iontová reakce).

## Vznik ClO2.

## Bichromátometrie

## Kyanidování zlata.

## **Odpovězte na otázky.**

## Seřaďte dle teploty varu: H2O, HF, NH3, H2S, HBr, CH4

## Popište výrobu extrémně čistého křemíku.

## Nakreslete a pojmenujte strukturu P4O6.

## Co je to Lučavka královská?

## Vysvětlete Frashův způsob získávání síry.

## Co je to oleum?

## Napište izostrukturní a izoelektronovou molekulu / ion s molekulou dusíku.

## Napište strukturní elektronový vzorec:

## Oxidu uhelnatého

## Kyseliny isokyanaté

## Kyseliny kyanaté

## Kyseliny fulminové

## Kyseliny fosforné

## Kyseliny fosforité

## Kyseliny orthofosforečné

## Kyseliny peroxodisírové

## Kyselina imido-bis(sírová)

## Kyselina orthojodistá

## Pomocí modelu VSEPR určete tvar následujících molekul a iontů:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HgCl2 | BF3 | XeF4 | SnCl4 |
| PF5 | SF4 | BrF3 | ClO2 |
| I3 | [BF4]- | [AlF6]3- | PCl3 |
| SO2Cl2 | POCl3 | NOCl | BrF5 |

## Určete typ hybridizace orbitalů centrálního atomu a tvar následujících molekul a iontů:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PF2Cl3 | SO2 | NH3 |
| PO34 – | [PCl6]– | HCN |

## **Vypočítejte příklady**

## Upravte rovnici Ca3(PO4)2 + SiO2 + C → CaSiO3 + CO + P4. Vypočítejte, kolik kilogramů uhlíku a kolik kilogramů Ca3 (PO4)2 je třeba na přípravu 100 kg fosforu, je-li čistota Ca3(PO4)2 97 % a výtěžek reakce 95 %.

## Jeden ze způsobů, jak zabraňovat znečišťování ovzduší oxidem siřičitým, je využití jeho reakce se sulfanem 2H2S + SO2 → 3S + 2H2O. Vznikající síru lze použít pro výrobu kyseliny sírové. Vypočítejte, kolik kilogramů 96% H2SO4 by bylo možné vyrobit ze síry získané touto reakcí z oxidu siřičitého, který vznikl spálením 10 tun uhlí. Předpokládejte, že uhlí obsahuje 1,5 % S a se sulfanem zreaguje 98 % vzniklého SO2.

## Kolik gramů 64% HNO3 je třeba na přípravu Pb(NO3)2 z 50,0 g olova?

## Kolik dm3 CO2 (měřeno za normálních podmínek) vznikne rozkladem 500 g uhličitanu vápenatého obsahujícího 10 % nečistot?

## Nakreslete diagramy molekulových orbitalů pro N2, O2, O2 2 -. Zjistěte vazebné řády a určete, které z těchto částic jsou paramagnetické a které nejsou schopné existence.

## Nakreslete diagram molekulových orbitalů NO a NO+, zjistěte vazebný řád v obou částicích a odhadněte, zda délka vazby v NO je větší než délka vazby v NO+. Znamená zvýšení počtu elektronů v molekulových orbitalech vždy i zvýšení energie vazby?

## Kolik dm3 30% roztoku H2SO4 (ρ = 1,2185 g cm-3, M(H2SO4 ) = 98,07) je třeba k neutralizaci 0,5 dm3 30% roztoku KOH (ρ = 1,2879 g cm-3, M(KOH) = 56,105) za předpokladu, že vzniká K2SO4?

## Kolik cm3 36% roztoku HCl (M(HCl) = 36,461, ρ = 1,1789 g cm-3) je třeba na přípravu 2 dm3 1 M roztoku kyseliny chlorovodíkové?