|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  |

 |  |
| **Přírodní vědy aktivně a interaktivně** |
| Elektronický materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.24/01.0040 |
| Zvyšování kvality vzdělávání v Moravskoslezském kraji |
| Střední průmyslová škola stavební, Havířov, příspěvková organizace |
|  |  |
|  |  |
| **Název EM** | PL 07 Soli kyslíkatých kyselin |
| **Název sady EM** | BUL\_CHE\_25 |
| **Vzdělávací obor** | Chemie |
| **Vzdělávací oblast** | Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie |
| **Autor** | Mgr. Iveta Bulawová |
| **Ročník** |  1  |
| **Anotace** | Vysvětlení tvorby názvosloví kyslíkatých kyselin, zadání a řešení konkrétních sloučenin, zadání a řešení rovnic s využitím uhličitanů a síranů se zaměřením na stavebnictví. |

# Názvosloví solí kyslíkatých kyselin

př) uhličitan sodný

1. vzorec kyselina uhličitá: H2CO**3**
(postup v pracovním listu PL 05 Názvosloví kyselin a zásad)

2. anion: CO**3**-II(vznikne odtržením 2 vodíků, proto oxidační číslo: -II )

3. kation: sodný: NaI CO**3**-II

4. křížové pravidlo: NaI**2**CO**3**-II

5. vzorec: Na**2**CO**3**

# Zadání

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. chlorečnan sodný
2. dusičnan zinečnatý
3. dusitan draselný
4. bromistan sodný
5. bromičnan stříbrný
6. bromnan sodný
7. chloristan manganatý
 | 1. chloritan sodný
2. chlornan vápenatý
3. jodičnan měďnatý
4. jodistan stříbrný
5. manganan barnatý
6. manganistan draselný
7. uhličitan vápenatý
 | 1. křemičitan hořečnatý
2. siřičitan draselný
3. síran hlinitý
4. chroman olovnatý
5. fosforečnan vápenatý
6. dichroman amonný
 |

|  |
| --- |
| Řešení |
| 1. chlorečnan sodný
2. dusičnan zinečnatý
3. dusitan draselný
4. bromistan sodný
5. bromičnan stříbrný
6. bromnan sodný
7. chloristan manganatý
8. chloritan sodný
9. chlornan vápenatý
10. jodičnan měďnatý
11. jodistan stříbrný
12. manganan barnatý
13. manganistan draselný
14. uhličitan vápenatý
15. křemičitan hořečnatý
16. siřičitan draselný
17. síran hlinitý
18. chroman olovnatý
19. fosforečnan vápenatý
20. dichroman amonný
 | 1. kyselina chlorečná
2. kyselina dusičná
3. kyselina dusitá
4. kyselina bromistá
5. kyselina bromičná
6. kyselina bromná
7. kyselina chloristá
8. kyselina chloritá
9. kyselina chlorná
10. [kyselina jodičná](http://www.aristoteles.cz/chemie/chemicke_nazvoslovi/kyseliny/kyslikate-kyseliny-nazvoslovi-resene-priklady2.php#10)
11. kyselina jodistá
12. kyselina manganová
13. kyselina manganistá
14. kyselina uhličitá
15. kyselina křemičitá
16. kyselina siřičitá
17. kyselina sírová
18. kyselina chromová
19. kyselina trihydrogenfosforečná
20. kyselina dihydrogendichromová
 | 1. HClO3
2. HNO3
3. HNO2
4. HBrO4
5. HBrO3
6. HBrO
7. HClO4
8. HClO2
9. HClO
10. HIO3
11. HIO4
12. H2MnO4
13. HMnO4
14. H2CO3
15. H2SiO3
16. H2SO3
17. H2SO4
18. H2CrO4
19. H3PO4
20. H2Cr2O7
 | 1. NaClO3
2. Zn(NO3)2
3. KNO2
4. NaBrO4
5. AgBrO3
6. NaBrO
7. Mn(ClO4)2
8. NaClO2
9. Ca(ClO)2
10. Cu(IO3)2
11. AgIO4
12. BaMnO4
13. KMnO4
14. CaCO3
15. MgSiO3
16. K2SO3
17. Al2(SO4)3
18. PbCrO4
19. Ca3(PO4)2
20. (NH4)2Cr2O7
 |

# Hydráty solí

Ke vzorci soli je přidána krystalicky vázána voda:

dihydrát síranu vápenatého (sádrovec) CaSO**4 · 2H2O**

hemihydrát síranu vápenatého (sádra) CaSO**4 ·** $\frac{1}{2}$**H2O**

pentahydrát síranu měďnatého (skalice modrá) CuSO**4 · 5H2O**

heptahydrát síranu železnatého (skalice zelená) FeSO**4 · 7H2O**

# Hydrogensoli

př) **hydrogen**uhličitan vápenatý

1. vzorec kyselina uhličitá: H2CO**3**

2. anion: **H**CO**3**-I(vznikne odtržením 1 vodíku, proto oxidační číslo: -I )

3. kation: vápenatý: CaII **H**CO**3**-I

4. křížové pravidlo: CaII **H**CO**3**-I

5. vzorec: Ca**(**HCO**3)2**

|  |
| --- |
| Rovnice uhličitany a sírany - zadání |
| 1 | zinek + kyselina sírová → síran zinečnatý + vodík |
| 2 | uhličitan vápenatý → oxid vápenatý + oxid uhličitývýroba páleného vápna |
| 3 | uhličitan vápenatý + kyselina chlorovodíková → oxid uhličitý + chlorid vápenatý + voda |
| 4 | hydroxid vápenatý + oxid uhličitý → uhličitan vápenatý + vodatvrdnutí malty |
| 5 | hořčík + kyselina sírová → síran hořečnatý + vodík |
| 6 | Oxid vápenatý + voda → hydroxid vápenatý výroba hašeného vápna |
| 8 | oxid zinečnatý + kyselina sírová → síran zinečnatý + voda |
| 9 | síran vápenatý + uhličitan sodný → uhličitan vápenatý + síran sodný |
| 10 | měď + kyselina sírová → síran měďnatý + voda + oxid siřičitý |
| 12 | zinek + síra → sulfid zinečnatý |
| 13 | zinek + síran měďnatý → síran zinečnatý + měď |
| 14 | fluorid vápenatý + kyselina sírová → síran vápenatý + kyselina fluorovodíková |
| 15 | uhličitan vápenatý + oxid uhličitý + voda → hydrogenuhličitan vápenatý krasové jevy |
| 16 | hydrogenuhličitan vápenatý → uhličitan vápenatý + oxid uhličitý + voda krasové jevy |
| 17 | hydrogenuhličitan vápenatý + hydroxid vápenatý → uhličitan vápenatý + voda  |

|  |
| --- |
| Rovnice uhličitany a sírany - řešení |
| 1 | zinek + kyselina sírová → síran zinečnatý + vodík |
|  | Zn + H2SO4  → ZnSO4 + H2 |
| 2 | uhličitan vápenatý → oxid vápenatý + oxid uhličitý |
|  | CaCO3 → CaO + CO2 |
| 3 | uhličitan vápenatý + kyselina chlorovodíková → oxid uhličitý + chlorid vápenatý + voda |
|  | CaCO3 + 2HCl → CO2 + CaCl2 + H2O |
| 4 | hydroxid vápenatý + oxid uhličitý → uhličitan vápenatý + voda |
|  | Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3 + H2O |
| 5 | hořčík + kyselina sírová → síran hořečnatý + vodík |
|  | Mg + H2SO4 → MgSO4 + H2 |
| 6 | Oxid vápenatý + voda → hydroxid vápenatý |
|  | CaO + H2O → Ca(OH)2  |
| 8 | oxid zinečnatý + kyselina sírová → síran zinečnatý + voda |
|  | ZnO + H2SO4 → ZnSO4 + H2O |
| 9 | síran vápenatý + uhličitan sodný → uhličitan vápenatý + síran sodný |
|  | CaSO4 + Na2CO3 → CaCO3 + Na2SO4 |
| 10 | měď + kyselina sírová → síran měďnatý + voda + oxid siřičitý |
|  | Cu + 2H2SO4 → CuSO4 + 2H2O + SO2 |
| 12 | zinek + síra → sulfid zinečnatý |
|  | Zn + S → ZnS |
| 13 | zinek + síran měďnatý → síran zinečnatý + měď |
|  | Zn + CuSO4 → ZnSO4 + Cu |
| 14 | fluorid vápenatý + kyselina sírová → síran vápenatý + kyselina fluorovodíková |
|  | CaF2 + H2SO4 → CaSO4 + 2HF |
| 15 | uhličitan vápenatý + oxid uhličitý + voda → hydrogenuhličitan vápenatý  |
|  | CaCO3 + CO2 + H2O → Ca(HCO3)2  |
| 16 | hydrogenuhličitan vápenatý → uhličitan vápenatý + oxid uhličitý + voda  |
|  | Ca(HCO3)2 → CaCO3 + CO2 + H2O |
| 17 | hydrogenuhličitan vápenatý + hydroxid vápenatý → uhličitan vápenatý + voda  |
|  | Ca(HCO3)2 + Ca(OH)2 → 2CaCO3 + 2H2O |