



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anorganické sloučeniny opakování Smart Board

VY_52_INOVACE_210

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Ročník: 8.,9.

Projekt EU peníze školám Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Látky rozdělte na anorganické a organické

anorganické látky

organické látky

ethanol sacharóza kyselina mravenčí

vápenec hydroxid sodný propan

jedlá soda pálené vápno kyselina dusičná

chlorofyl kuchyňská sůl

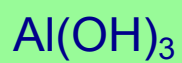
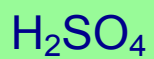
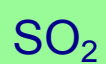
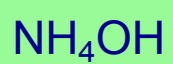
Látky rozdělte na kyseliny, hydroxidy, soli, oxidy

kyseliny

hydroxidy

soli

oxidy

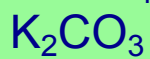


Ke každému vzorci soli doplňte název kationtu a aniontu

sůl

název kationtu

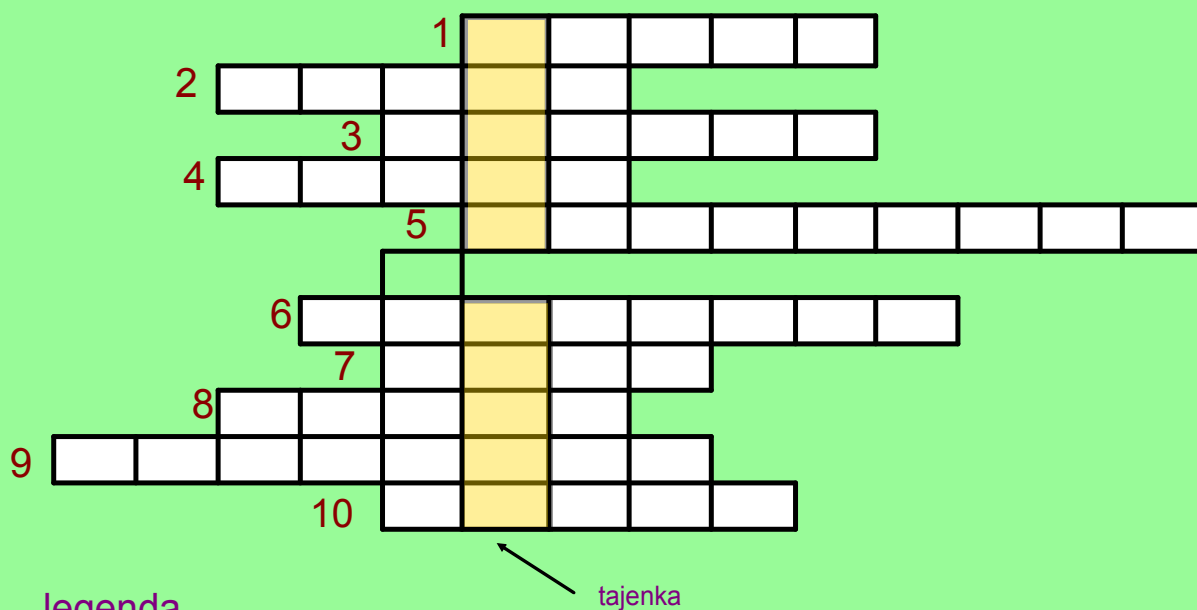
název aniontu



draselný
sodný
stříbrný
vápenatý
draselný
měďnatý

hydrogenuhličitan
sulfid
nitrat

Doplňte křížovku



legenda

1. starší název kyseliny chlorovodíkové
2. uhlovodíky tvoří uhlík a ...
3. název uhlovodíku C_3H_8 je ...
4. název uhlovodíku C_2H_6 je ...
5. roztok jehož pH = 7 je
6. látky, které odštěpují proton jsou...
7. jiný název pro hydroxid
8. dvouprvkové sloučeniny kyslíku s jiným prvkem se nazývají ...
9. název látky CH_3OH je
10. reakcí tuků s hydroxidem sodným se vyrábí

Řešením tajenky je.....,

který má vzorec.....

Pro tuto látku se používá také název Glauberova sůl.
Tato látka se používá do čistících prostředků, při výrobě papíru, jako přídatná látka E514. Je součástí léčebných pramenů ve Františkových Lázních

V tabulkách vyhledejte hustotu a molární hmotnost této látky

Doplňte text o solích

..... je reakce kyseliny a hydroxidu, při které vzniká voda a

Modrá je $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ je síran, jeho roztok má barvu a používá se k výrobě přípravků proti škůdcům

..... draselný KNO_3 je součástí prachu.

..... je hydrogenuhličitan sodný NaHCO_3 .

Uhličitan CaCO_3 je bílá ve vodě látka. Krystalický vápenec se nazývá, tvoří v krasových jeskyních. Z vápence se vyrábí vápno.....

Na etiketě minerální vody Vincentka je uvedeno, že obsahuje 258 mg/l Ca^{+2} , 4 853 mg/l HCO_3^- .

Vypočtete kolik molů v 1 litru uvedených iontů tato minerální voda obsahuje.

Vypočtěte molární hmotnost síranu železitého
 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

Kolik procent mědi a kolik procent kyslíku je
v modré skalici $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$?

zdroje:

Beneš P., Pumpr V., Základy chemie 1; Fortuna Praha 2002, ISBN 80-7168-720-0

Mach J., Plucková I., Chemie pro 8.roč. pracovní sešit, Nová škola Brno 2012 ISBN 978-80-7289-134-4

Mach J., Plucková I., Štibor J. Chemie Úvod do obecné a anorganické chemi, učebnice, Nová škola Brno 2012
ISBN 978-80-7289-133-7

Tabulky pro základní školu, Prometheus Praha 2002, ISBN 80-85849-43-7

Autor: RNDr. Věra Sobotková
Základní škola Žďár nad Sázavou, Palachova 2189/35

Datum: 23.1.2013

Určeno pro: 8.,9.ročník základní školy

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Tematický okruh: Tříprvkové sloučeniny

Látky rozdělte na anorganické a organické řešení strany 2

anorganické látky

hydroxid sodný
vápenec

jedlá soda
pálené vápno

kyselina dusičná

kuchyňská sůl

organické látky

sacharóza
kyselina mravenčí

propan

ethanol

chlorofyl

Látky rozdělte na kyseliny, hydroxidy, soli, oxidy řešení strany 3

kyseliny

HCl
CH₃COOH
H₂SO₄

hydroxidy

NH₄OH
NaOH
Al(OH)₃

soli

KNO₃
CuSO₄
KMnO₄
NaHCO₃

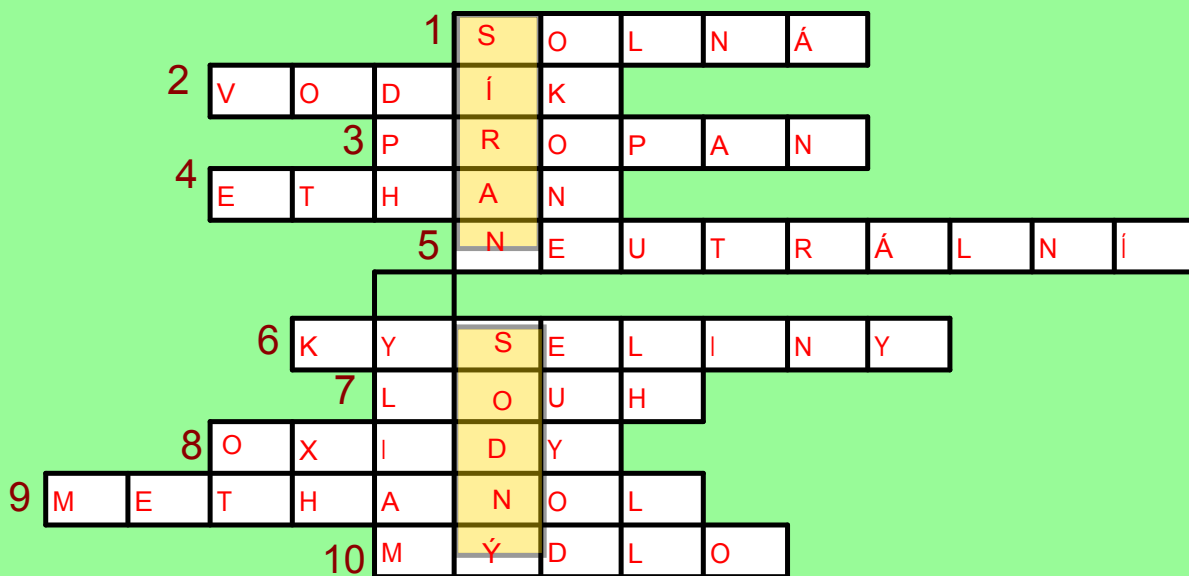
oxidy

SO₂
CO

Ke každému vzorci soli doplňte název kationtu a aniontu
řešení strany 4

sůl	název kationtu	název aniontu
KNO_3	draselný	dusičnan
CuSO_4	měďnatý	síran
K_2CO_3	draselný	uhličitan
$\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_3$	hlinitý	křemičitan
KCl	draselný	chlorid
CaCO_3	vápenatý	uhličitan
AgNO_3	stříbrný	dusičnan
NaHCO_3	sodný	hydrogenuhličitan

Doplňte křížovku řešení strany 5



legenda

1. starší název kyseliny chlorovodíkové
2. uhlovodíky tvoří uhlík a ...
3. název uhlovodíku C_3H_8 je ...
4. název uhlovodíku C_2H_6 je ...
5. roztok jehož $pH = 7$ je
6. látky, které odštěpují proton jsou...
7. jiný název pro hydroxid
8. dvouprvkové sloučeniny kyslíku s jiným prvkem se nazývají ...
9. název látky CH_3OH je
10. reakcí tuků s hydroxidem sodným se vyrábí

řešení strany 6

Řešením tajenky je **síran sodný**,

který má vzorec **Na_2SO_4**

Pro tuto látku se používá také název Glauberova sůl.
Tato látka se používá do čistících prostředků, při výrobě papíru, jako přídatná látka E514. Je součástí léčebných pramenů ve Františkových Lázních

V tabulkách vyhledejte hustotu a molární hmotnost této látky

$$\rho = 2\,700 \text{ kg/m}^3$$
$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142 \text{ g/mol}$$

Doplňte text o solích řešení strany 7

Neutralizace je reakce kyseliny a hydroxidu, při které vzniká voda a sůl

Modrá **skalice** je $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ je síran **měďnatý**, jeho roztok má **modrou** barvu a používá se k výrobě přípravků proti škůdcům

Dusičnan draselný KNO_3 je součástí střelného prachu.

Jedlá soda je hydrogenuhličitan sodný NaHCO_3 .

Uhličitan **vápenatý** CaCO_3 je bílá ve vodě nerozpustná látka. Krystalický vápenec se nazývá mramor, tvoří **krápníky** v krasových jeskyních. Z vápence se vyrábí **pálené vápno** CaO

řešení strany 8

Na etiketě minerální vody Vincentka je uvedeno, že obsahuje 258 mg/l Ca^{+2} , 4 853 mg/l HCO_3^- .

Vypočtete kolik molů v 1 litru uvedených iontů tato minerální voda obsahuje.



$$M(\text{Ca}^{+2}) = 40,1 \text{ g/mol}$$

$$258 \text{ mg} = 0,258 \text{ g}$$

$$0,258 : 40,1 = 0,006 \text{ mol}$$



$$M(\text{HCO}_3^-) = 61,01 \text{ g/mol}$$

$$4\,853 \text{ mg} = 4,853 \text{ g}$$

$$4,853 : 61,01 = 0,08 \text{ mol}$$

V 1 litru Vincentky je obsaženo 0,006 mol vápenatých kationtů a 0,08 mol hydrogenuhličitanových aniontů

Vypočtete molární hmotnost síranu železitého
 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ řešení strany 9

$$M(\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3) = 2 \cdot 55,8 + 3 \cdot 32,1 + 12 \cdot 16 = 399,9 = 400$$

$$M(\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3) = 400 \text{ g/mol}$$

řešení strany 10

Kolik procent mědi a kolik procent kyslíku je
v modré skalici $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$?

měď

$$M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 250 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g/mol}$$

$$w = 63,5 : 250 = 0,254$$

$$0,254 \cdot 100 = 25,4\%$$

kyslík

$$M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$$

$$w = (9 \cdot 16) : 250 = 0,576$$

$$0,576 \cdot 100 = 57,6 \%$$

Modrá skalice obsahuje 25,4% mědi a 57,6% kyslíku

Metodický list

Druh materiálu: výukový materiál pro práci s interaktivní tabulí Smart Board

Cíl: výukový materiál je určen k opakování tříprvkových sloučenin: kyselin, hydroxidů, solí

Metodické poznámky: Druhá stránka je zaměřena na opakování rozdělení látek na anorganické a organické, žáci rozdělují uvedené látky do příslušných skupin.

Třetí stránka je procvičováním vzorců sloučenin. Žáci podle vzorců přiřazují jednotlivé látky do skupin
čtvrtá stránka je opakováním názvosloví solí, Žáci ze dvou hromádek odebírají názvy kationtů a aniontů a přiřazují je k jednotlivým vzorcům

Pátá a šestá stránka obsahuje křížovku, její tajenkou je síran sodný. Žáci křížovku vyřeší, v tabulkách vyhledají hustotu a molární hmotnost této látky. Protože síran sodný je jednou ze složek Glauberových pramenůve Františkových Lázních, je vhodné, aby učitel v rámci mezipředmětových vztahů propojil se znalostmi ze zeměpisu o ČR a lázeňství v ČR.

Sedmá stránka je opakováním vlastností některých solí, zde žáci doplňují text.

Osmá až desátá stránka je opakováním výpočtů molární hmotnosti, látkového množství a složení látek
Na stránkách třináct až dvacetjedna je řešení jednotlivých úkolů

Očekávané výstupy: Zná význam a vlastnosti solí, kyselin, hydroxidů, rozumí jejich chemické struktury, zvládá základní chemické výpočty

Klíčová slova: kyseliny, hydroxidy, soli