



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sloučeniny síry

Temacká oblast : Chemie - anorganická chemie

Datum vytvoření: 15. 8. 2012

Ročník: 2. ročník čtyřletého gymnázia (sexta osmiletého gymnázia)

Stručný obsah: Sloučeniny síry - sulfan, oxidy a kyseliny - jejich vznik, vlastnos a využí.

**Způsob využí : Akvní práce studentů při doplňování chybějících tvrzení v textu, zápisu reakcí a přiřazování odpovídajících pojmů.
Opakování základních znalos o sloučeninách síry.**

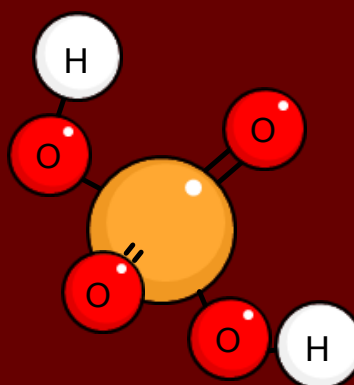
Autor: Mgr. Svatava Benešová

Kód: VY_32_INOVACE_30_HBEN11

Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín

Sloučeniny síry

- nekyslíkaté sloučeniny síry
- kyslíkaté sloučeniny síry
 - oxidy
 - kyseliny



1) Nekyslíkaté sloučeniny síry

Přiřaď správně název (nebo názvy) a vzorec látky



argent

sirouhlík



kyselina thiokyanatá

disulfid železnatý



sirovodík

pyrit

kyselina sulfanová



galenit

sulfid olovnatý



kyselina rhodanovodíková



sulfan

sulfid stříbrný

1) Nekyslíkaté sloučeniny síry

Přiřad' správně název (nebo názvy) a vzorec látky

PbS galenit sulfid olovnatý

HSCN kyselina rhodanovodíková
 kyselina thiokyanatá

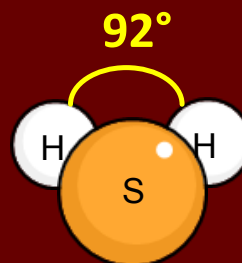
CS₂ sirouhlík

H₂S	sulfan	sirovodík	kyselina sulfanová
-----------------------	---------------	------------------	---------------------------

Ag₂S **argent** **sulfid stříbrný**

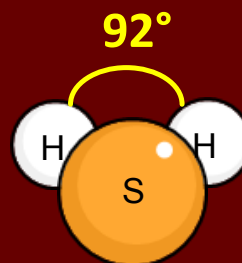
FeS₂ pyrit disulfid železnatý

Sulfan (sirovodík), H_2S



- nekyslíkatá sloučenina síry
- (doplň barvu) látka skupenství, rozpustná ve vodě
- páchne po
- jedovatý, než vzduch
- v přírodě vzniká rozkladem a je obsažen v některých vodách
- hoří plamenem
- má účinky

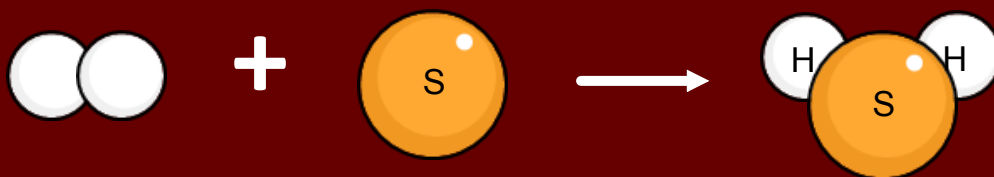
Sulfan (sirovodík), H_2S



- nekyslíkatá **binární** sloučenina síry
- **bezbarvá** (doplň barvu) látka **plynného** skupenství, **dobře** rozpustná ve vodě
- páchne po **zkažených vejcích**
- jedovatý, **těžší** než vzduch
- v přírodě vzniká rozkladem **bílkovin** a je obsažen v některých **minerálních** vodách
- hoří **modrým** plamenem
- má **redukční** účinky

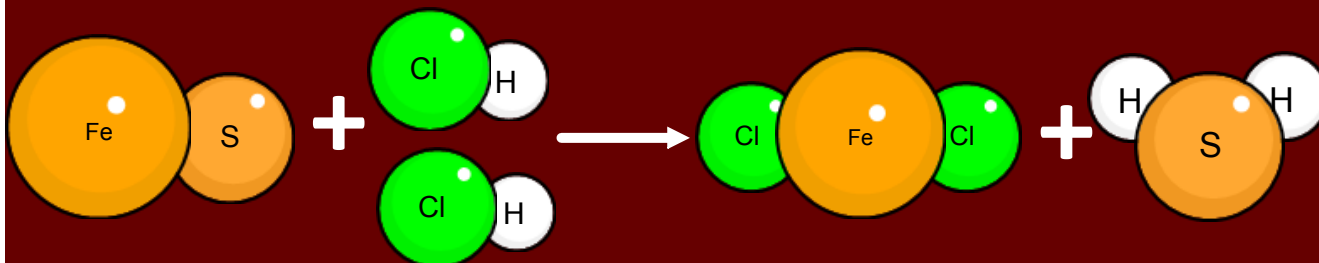
Sulfan vzniká

1)



rovnice:

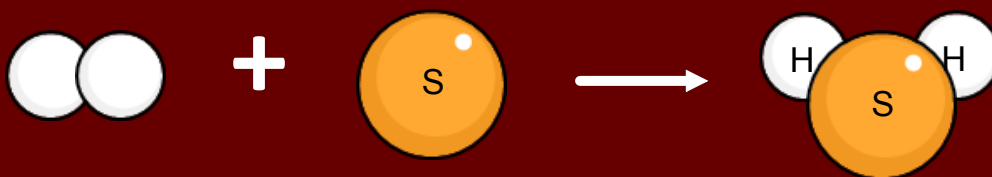
2)



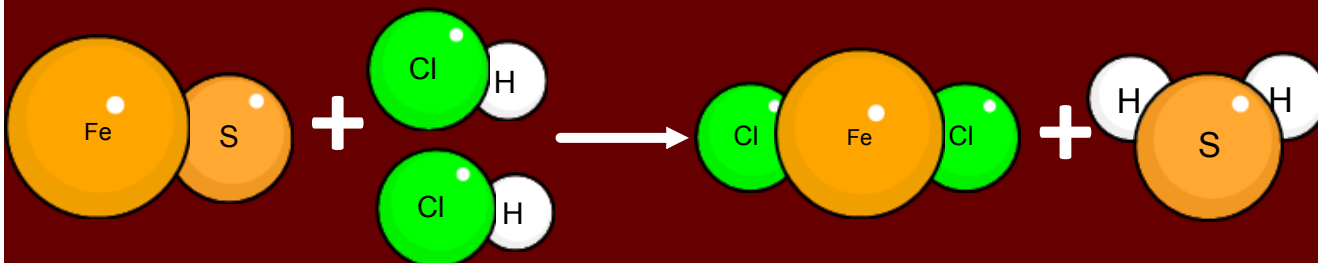
rovnice:

Sulfan vzniká

1) **přímou syntézou prvků**



2) **vytěsnění sulfanu ze soli silnější kyselinou**



Nasycený roztok sulfanu ve vodě se nazývá

Zapiš disociaci sulfanu ve vodě do prvního i do druhého stupně. Nazvi vznikající anionty:

Pro sulfidy je typické jejich rozličné zbarvení. Této skutečnos se využívá v analytické chemii k důkazu jednotlivých kovů

Přiřad' barvy k sulfidům kovů: žlutý černý



hnědý



žlutý



růžový bílý



Pro sulfidy je typické jejich rozličné zbarvení. Této skutečnos se využívá v analycké chemii k důkazu jednotlivých kaontů kovů

Přiřad' barvy k sulfidům kovů:

ZnS bílý

CdS žlutý

MnS růžový

Bi₂S₃ hnědý

SnS₂ žlutý

Ag₂S černý

2) Kyslíkaté sloučeniny síry

Oxid siřičitý SO_2

Vznik:

a) hořením (spalováním) síry:

b) pražení pyritu:

c) reakcí kyseliny sírové s mědí:

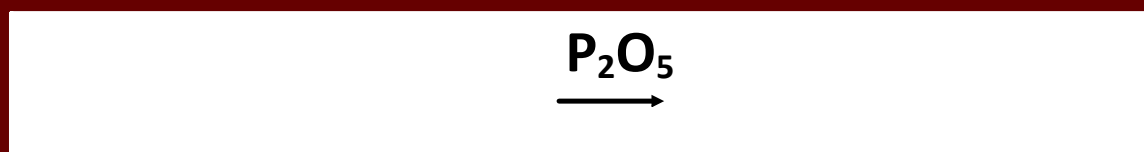
Oxid sírový SO_3

se vyrábí oxidací oxidu siřičitého:



Reakce je exotermní ($\Delta H = -188,3 \text{ kJ/mol}$) a vratná, probíhá za zvýšeného tlaku a teploty asi 400°C . Katalyzátorem při výrobě je oxid vanadičný.

SO_3 vzniká také dehydratací kyseliny sírové oxidem fosforečným:





Přiřad' vlastnos

- bezba
- dobře
- bělicí
- existu
- kapaln
- desinf
- jedova
- reaguje

vzniku



- silně k

- kyselin
- šplavý
- redukč
- vznika
- fosiln



- bezbarvý plyn
- redukční účinky
- desinfekční účinky
- kyselinotvorný
- jedovatý
- šplavý zápach
- dobře rozpustný ve vodě
- vzniká spalování nekvalitních fosilních paliv



- bělicí účinky
- silně kyselinotvorný
- existuje ve 3 modifikacích: plynný, kapalný, pevný
- reaguje se zásadami za vzniku síranů

Dokaž reakcemi, že oxid siřičitý a oxid sírový jsou kyselinotvorné oxidy:



Přiřaď:

SO_3	plynný	trimer
$(\text{SO}_3)_3$	polymer	pevný monomer
$(\text{SO}_3)_n$	kapalný	

Kyselina sírová H_2SO_4

- hu
- ko
- exi
- (je)
- dvo
- hyd
- její
- siln
- sla
- ole

Kyselina siřičitá H_2SO_3

- s vo
- org
- dvo
- kon
- deh

Kyselina sírová H_2SO_4

- silná kyselina
- dvojsytná kyselina
- koncentrovaná je asi 98%
- olejovitá kapalina
- hustota asi $1,8 \text{ g/cm}^3$
- s vodou se mísí v jakémkoliv poměru
- organické látky zuhelnatuje
- dehydratační účinky
- hydroskopická
- koncentrovaná má oxidační účinky

Kyselina siřičitá H_2SO_3

- slabá kyselina
- dvojsytná kyselina
- existuje pouze v roztoku
(její molekuly nebyly dosud prokázány)
- její soli mají silně redukční účinky

Doplň reakce výroby kyseliny sírové kontaktním způsobem:

1) výroba oxidu siřičitého:

2) Oxidace oxidu siřičitého na oxid sírový:

3) Pohlcování oxidu sírového do kyseliny sírové:

4) Ředění olea (kyseliny disírové) vodou:

**Zakresli strukturní vzorce oxidu siřičitého
a kyseliny sírové**