

● Mendelova
● univerzita
● v Brně
●

● MENDELU
● Agronomická
● fakulta
●

Sloučeniny síry

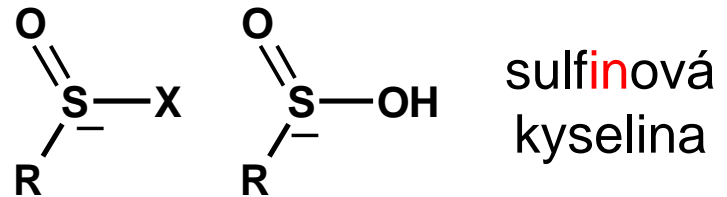
Sloučeniny síry

Síra se velmi podobá kyslíku, od hydroxyderivátů, příp. etherů existují sírná analoga. Síra tvoří i další sloučeniny, obsahující kyslík, příp. další prvky (mimo C a H).

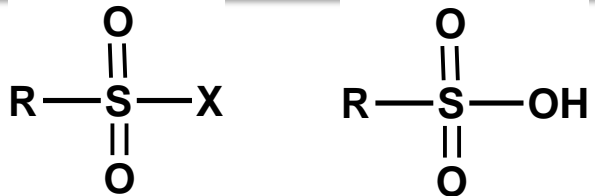
Obecná struktura R-S-X:



Obecná struktura R-SO-X:

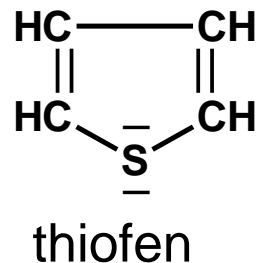


Obecná struktura R-SO₂-X:



sulfonová kyselina

Heterocyklické látky:

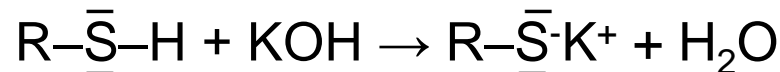


Thioly

Thioly jsou **analogy alkoholů**. Síra má menší elektronegativitu než kyslík, **vazba S–H je méně polární než vazba O–H**. Důsledkem jsou **velmi slabé vodíkové vazby a tedy nižší body varu** (methanol 65 °C; methanthiol 6 °C), výraznější kyselost, ap.

Acidobasické vlastnosti

Thioly jsou silnější **kyseliny** než alkoholy, jejich hodnoty pK_a se pohybují okolo hodnoty 10, benzenthiool ($pK_a = 8$) je kyselější než fenol. Jejich **solí, thioláty** (benzenthiooláty) se snadno připraví reakcí s vodným roztokem alkalického hydroxidu.

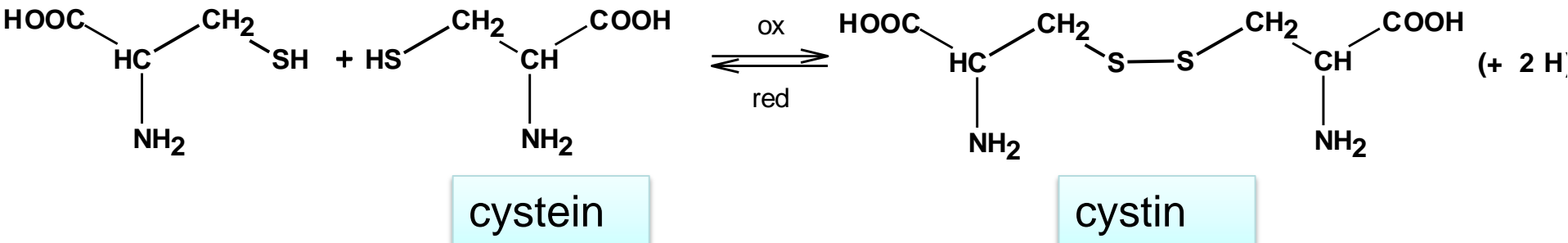
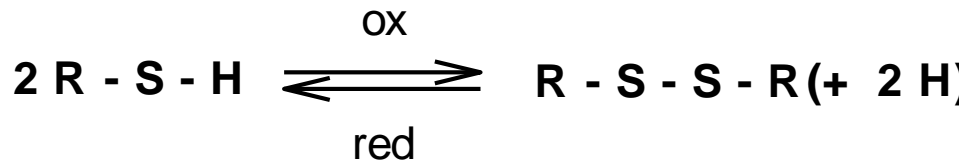


Thioly

Redoxní vlastnosti

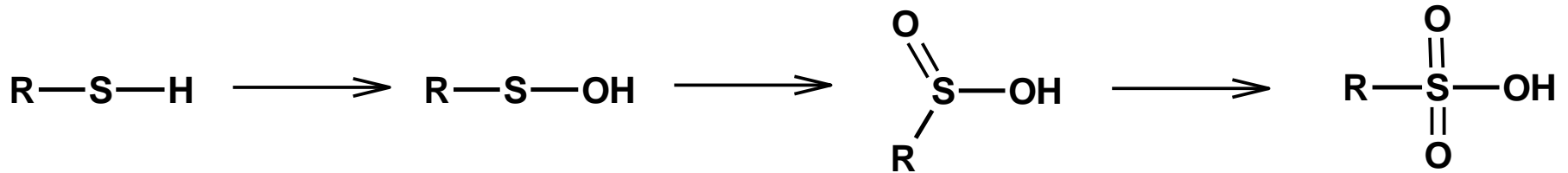
Oxidace thiolů probíhá na atomu síry, její intenzita závisí na použitém činidle a podmínkách:

Mírná oxidační činidla poskytují **disulfidy**. Reakce je vratná, snadno proveditelná (velmi důležité jsou enzymatické oxidace):



Thioly

Silnější oxidační činidla poskytnou organické kyslíkaté kyseliny síry:



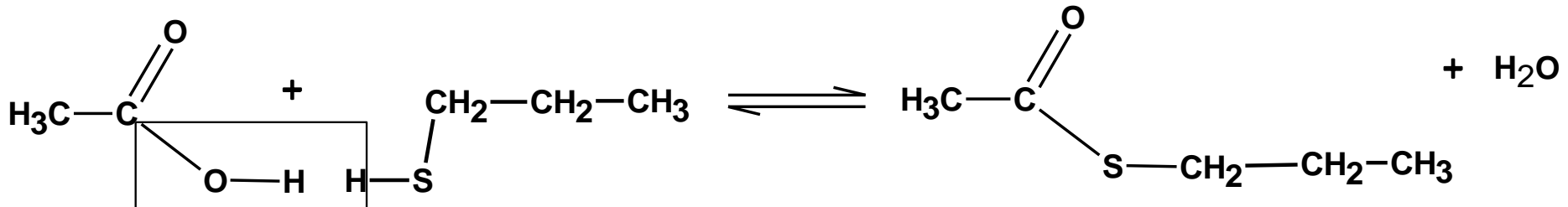
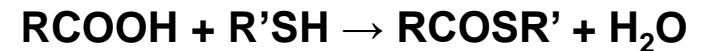
sulfenová kyselina

sulfinová kyselina

sulfonová kyselina

Ostatní reakce

Stejně jako alkoholy i thioly mohou tvořit estery. **Thioestery jsou důležité přírodní látky, např. acetyl-CoA.**



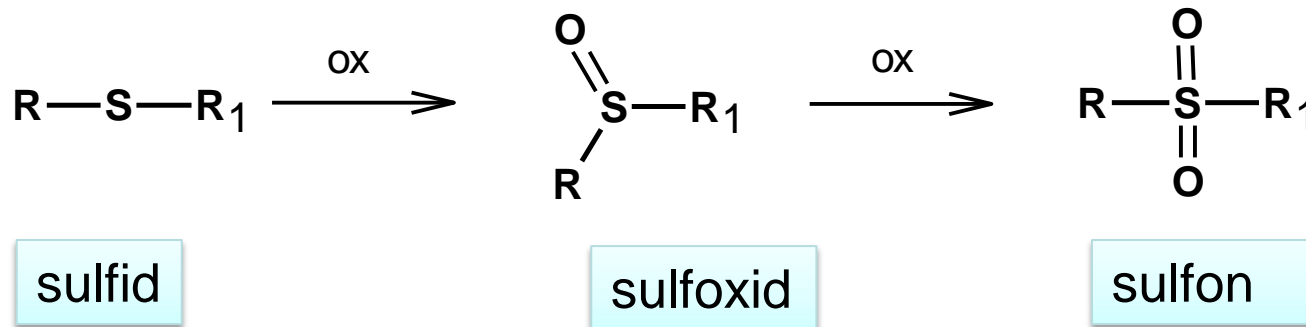
octová kyselina

propanthiol

propylthioacetát

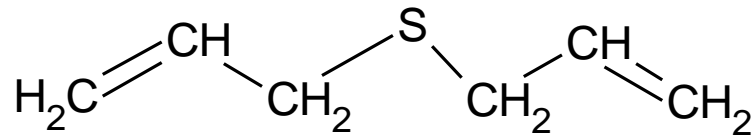
Sulfidy

Sulfidy jsou sirná analoga etherů. Snadno na síře oxidují:



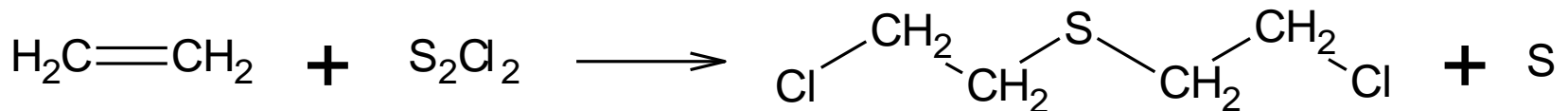
Sulfidy

Diallylsulfid: ostře páchnoucí kapalina obsažená v cibulové a česnekové silici.



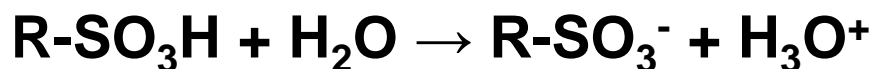
2,2'-Dichlordiethylsulfid (yperit): Hustá olejovitá kapalina, která se používala jako bojová chemická látka. Je zpuchýřující a leptá sliznice. Puchýře se objeví jen u člověka a prasete.

Tato látka má vliv na nádorové buňky, první cytostatika byla odvozena od yperitu.

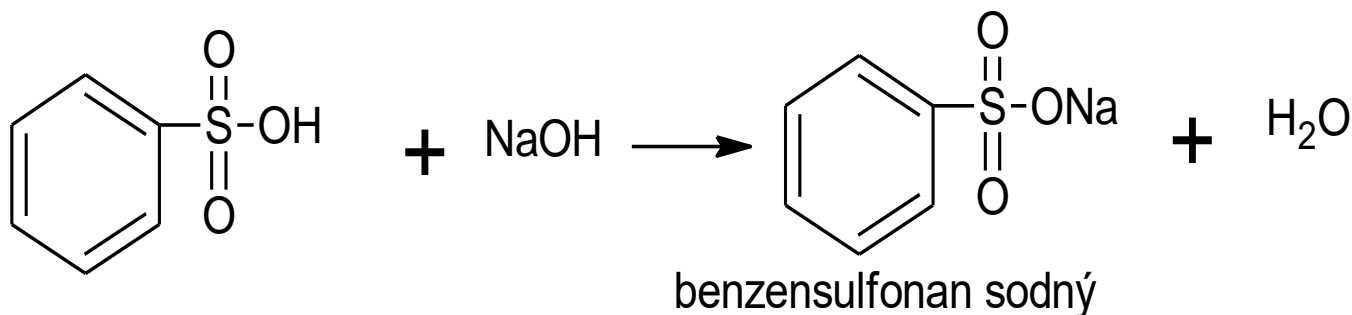


Sulfonové kyseliny

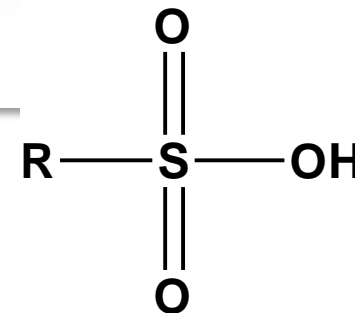
Ve zředěných roztocích jsou disociovány:



Ve vodných roztocích jsou dobře rozpustné, neutralizací vznikají soli, rovněž dobře rozpustné ve vodě.

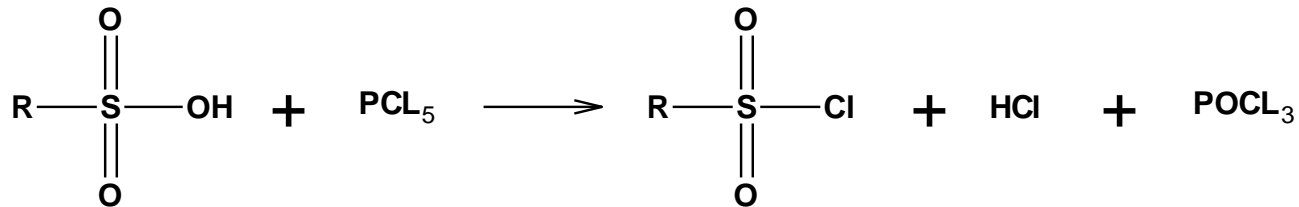


Sodné soli sulfonových kyselin se používají při výrobě pracích prášků.

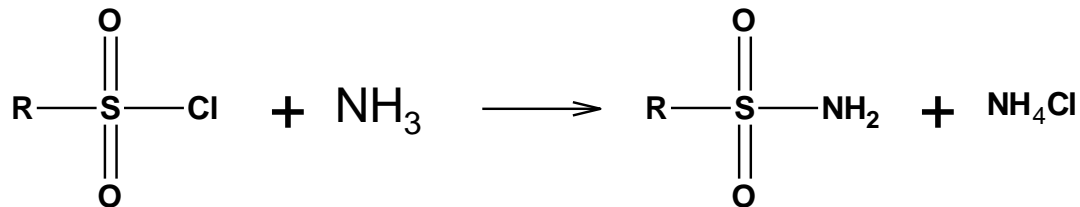


Deriváty sulfonových kyselin

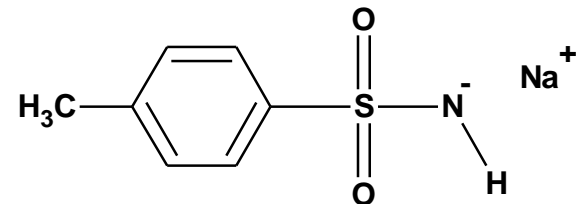
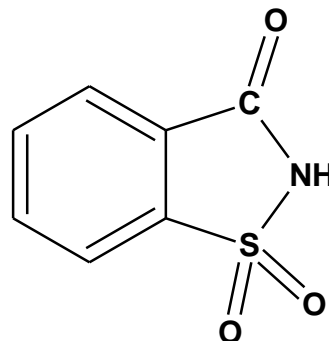
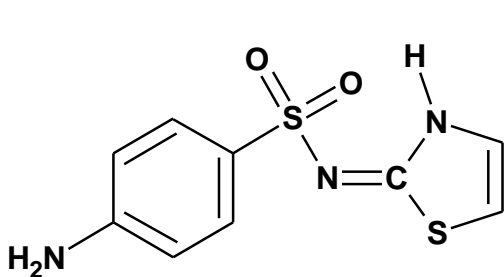
Chloridy sulfonových kyselin (vznikne sulfonylchlorid)



Amidy sulfonových kyselin (vznikne sulfonylamid).



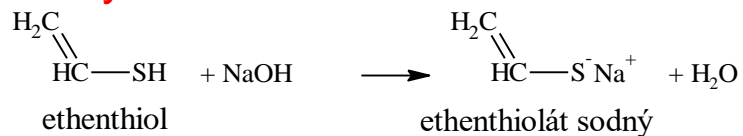
Používají se jako léčiva (Sulfathiazol), k výrobě sladidel (Sacharin), látky s antiseptickým účinkem (Chloramin T)



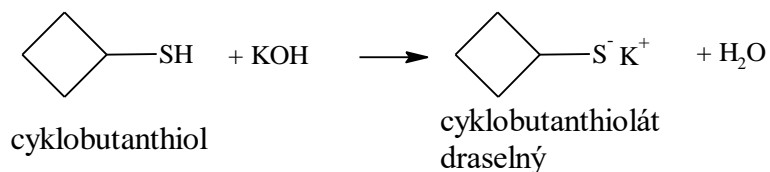
Procvičování

A) reakce thiolů s alkalickými hydroxidy

ethenthiol + hydroxid sodný

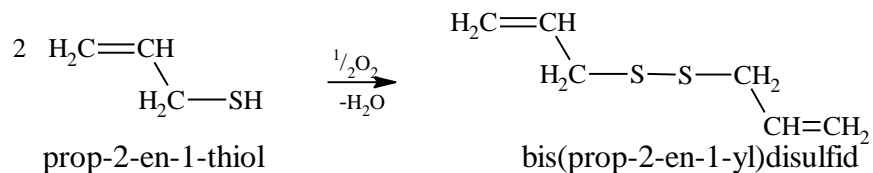


cyklobutanthiol + hydroxid draselný



B) oxidace

prop-2-en-1-thiol + vzdušný kyslík



benzenthiolát sodný + jod

