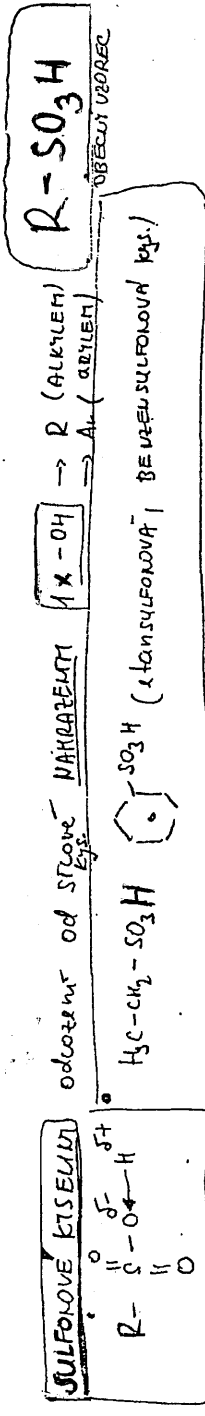


SÍRŇNÉ DERIVÁTY



→ **SÍRŇNÉ Kyseliny** - ve vodě zcela DISOCIUJÍ: $R-SO_3H + H_2O \rightarrow R-SO_3^- + H_3O^+$

→ **VLASTNOSTI**: → hčklivě v povrchové napětí vod. o. (→ VLASTNOSTI TENZIDU = DETEGENTY) *obdobně jako HYDRA, ŽLUTÉ BR.*

→ **ANIONY SULFONOVÝCH Kyseliny** → SULFONAMIDY

→ **SÍRŇNÁ OBDOBBA Kyseliny** (TENZIDU) *NEP. čast. p.č. o. (přesně sůl kys. BEVĚSU SULFONOVÉ)*

DISOCIACE NA ionty: hydrofobní částice spíše patřící a slabými INTERAKCEMI navázanou *obdobně jako HYDRA, ŽLUTÉ BR.*

např. částic ANIONŮ (* MICELA s pol. povrchem) → tj. jsou hydrofobní, rozpíjlivý a objemu

→ **SÍRŇNÁ OBDOBBA Kyseliny DERIVÁTŮ a ETHERŮ**

→ **SÍRŇNÁ OBDOBBA HYDROXYSLOUČENIN a THIOLEŮ**

→ **SÍRŇNÁ OBDOBBA ETHERŮ**

→ **THIOALKOHOLY (MERKAPTANY)** CH_3-CH_2-SH

→ **THIOLEŮ** $H_2C-S-S-CH_3$ DIMETHYL SULFID

→ **SULFIDY** $H_2C-S-S-CH_3$ DIMETHYL SULFID

→ **ETERY: SULFIDY LETAVÝ (TV. TV. SULFIDŮ → T. H. S. P.)**

→ **THIOALDEHYDY (MERKAPTANY)** CH_3-CH_2-SH

→ **AMID KYS. P-AMINO BENZENSULFONOVÉ (ANTI BAKT. CHEMOTERAPEUTICKÝ)**

→ **ETERY: SULFIDY LETAVÝ (TV. TV. SULFIDŮ → T. H. S. P.)**

→ **THIOALKOHOLY (MERKAPTANY)** CH_3-CH_2-SH

→ **THIOLEŮ** $H_2C-S-S-CH_3$ DIMETHYL SULFID

→ **SULFIDY** $H_2C-S-S-CH_3$ DIMETHYL SULFID

→ **ETERY: SULFIDY LETAVÝ (TV. TV. SULFIDŮ → T. H. S. P.)**

- ZAPÍŠ SULFONACI BENZENU (+ OZNAČ TYP ROE) ANILINU (* P-AMINO BENZEN SULFONOVÁ KYS.)

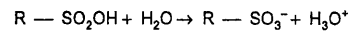
ÚKOLY:

Napište vzorce: kyselina methansulfonová, kyselina p-aminobenzen-sulfonová, kyselina 2-methyl-2-hydroxy-butansulfonová.

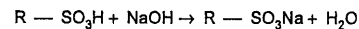
- ROVNICE PŘÍPRAVY KYS. METAN SULFONOVÉ SULFOCHLORACI CH_3SO_2Cl A NÁSLEDNOU HYDROLYZOU VZNIKLEHO METAN SULFONOVÉ CHLORIDU: $R-SO_3H + NaOH \rightarrow H_2O +$
- YPERIT (BIS(2-CHLOROETHYL) SULFID V ZOREC 2)
- *sůl sulfonové kys.*

Vlastnosti sulfonových kyselin

Sulfonové kyseliny obsahují jednu hydroxylovou skupinu —OH, jsou silné kyseliny, ve vodě úplně disociují:

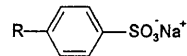


Reakcí sulfonových kyselin se zásadami vznikají soli sulfonových kyselin.

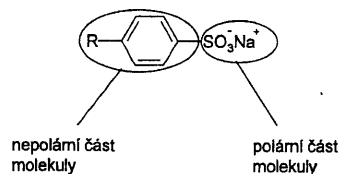


Pokud je alken nebo aren, na který je sulfonová skupina navázaná, dosti objemný, sloučenina snižuje povrchové napětí vodných roztoků, má vlastnosti tenzidu (detergentu, surfaktantu). Používají se jako prací nebo čisticí prostředky

K významným tenzidům patří parasubstituované sodné soli kyseliny benzensulfonové:



Mechanismus čisticího účinku tenzidu můžeme odvodit ze struktury sloučeniny. Molekula tenzidu má dvě části: polární a nepolární.



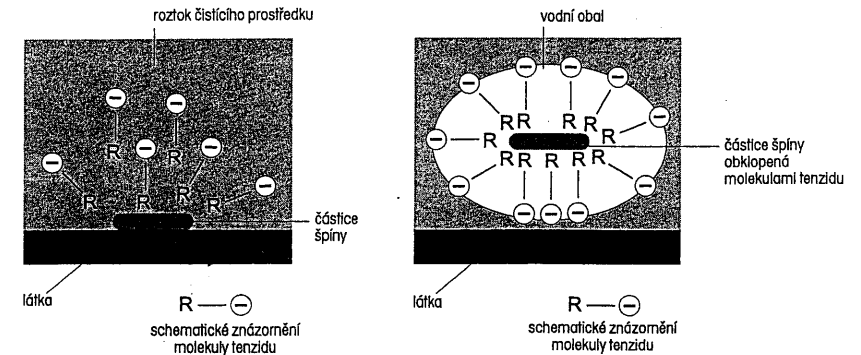
Tenzid – např. sodná sůl alkansulfonové kyseliny – je při rozpuštění ve vodě úplně disociován. Jestliže je přítomen v určité minimální koncentraci, část aniontů se sdružuje v koloidní částice – micely, zbývající část iontů zůstává volná.

Ponoří-li se do této prací lázně špinavá tkanina nebo předměty, na jejichž povrchu jsou hydrofobní částičky v čisté vodě nerozpustné, dochází k těmto pochodům:

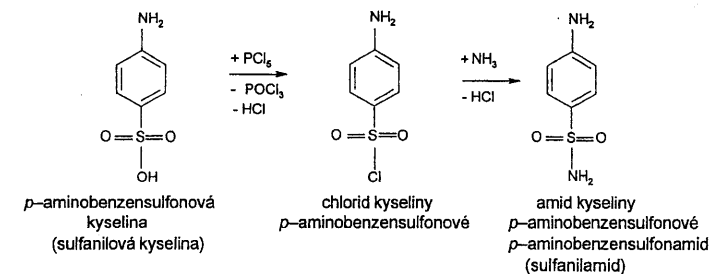
- na povrch nepolární částice se slabými interakcemi naváží nepolární části aniontu tenzidu,
- nepolární částice jsou tak obklopeny monomolekulární vrstvou aniontů tenzidu,
- výsledkem je koloidní micela s polárním povrchem (polárními záporně nabitými skupinami —SO₃⁻), v jejímž nepolárním nitru je „uzavřena“ nepolární částice původně ležící na čišťném předmětu. Částičky špíny byly uvedeny do roztoku – rozpuštěny v pracím prostředku (solubilizovány) nebo vytvořily stabilní emulzi (hrubou disperzi).

Mezi tenzidy patří nejen soli sulfonových kyselin, ale i jiné sloučeniny, které mají dlouhý nepolární řetězec a polární skupinu disociující ve vodě, např. mýdla – soli mastných kyselin, alkylsulfáty, žlučové kyseliny nebo kationaktivní detergenty (používané jako dezinfekční prostředky, např. Ajatin, Septonex).

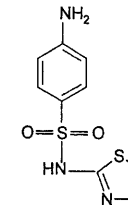
■ Obr. 3.1a, b: Princip čisticího účinku solí sulfonových kyselin



Další významné sloučeniny odvozené od sulfonových kyselin jsou **amidy sulfonových kyselin**. Amidy sulfonových kyselin – **sulfonamidy** – odvozuje od sulfonových kyselin náhradou hydroxylové skupiny —OH ve skupině —SO₃H aminoskupinou —NH₂:



Náhradou atomu vodíku ve skupině —NH₂ sulfanilamidu odvozuje významná **chemoterapeutika**, např. sulfathiazol:



Sulfonamidy jsou **antibakteriální chemoterapeutika**. Pokud se vyskytují ve vysoké koncentraci v prostředí, ve kterém jsou bakterie, ruší účinek růstového faktoru bakterií, p -aminobenzoové kyseliny, protože mají dosti podobnou strukturu. Tím dochází k poruše metabolických řetězců v jejich buňkách a bakterie zastavují růst nebo i hynou.

Milan Jaroš