

# 7/19 Organokovové a organokřemičité sloučeniny

## Organokovové sloučeniny

- organické sloučeniny, ve kterých je atom kovu (Li, Na, K, Mg, Al, Hg, Cr, Zn, Sn, Ag, Au, Pb...) přímo vázán na atom uhlíku
- příprava: synteticky
- vlastnosti: velmi reaktivní (nejvíce alkalické kovy, kovy alkalických zemin, Zn a Cd; nejméně těžké kovy)
- význam: použití při různých syntézách díky své reaktivitě

## Organické sloučeniny Mg

- tzv. Grignardova činidla (Grignard – fr. chemik 1871-1935)
- příprava: halogenderivát + Mg (v etherovém prostředí)
- $\text{CH}_3\text{-I} + \text{Mg}$  (bezvodé etherové prostředí)  $\rightarrow \text{CH}_3\text{-MgI}$  (methylmagnesiumjodid)
- význam: pro přípravu uhlovodíků, halogenderivátů, alkoholů, aldehydů, ketonů, karboxylových kyselin...

## Organické sloučeniny Pb

- $4\text{C}_6\text{H}_5\text{-MgBr} + 2\text{PbCl}_2 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_5)_4\text{Pb}$  (tetrafenylolovo) + Pb + 4MgBrCl
  - tetraethylolovo: do motorových paliv (stoupá odolnost proti samovznícení)

## Organické sloučeniny Sn

- používají se jako součást přípravků pro hubení mikroorganismů - plísní a hub

## Organické sloučeniny Hg

- využití pro přípravu insekticidních a antiseptických prostředků

## Organokřemičité sloučeniny

- Si ve IV. skupině PSP je formálně podobný C (Si je ale elektropozitivnější a není schopen tvořit dvojně vazby)
- sloučeniny obsahující Si + uhlovodíkový zbytek (vázaný přímo nebo např. přes kyslík)
- alkylsilanová vazba ( $-\text{Si}-\text{C}-$ ); ester kyseliny křemičité ( $-\text{Si}-\text{O}-\text{C}-$ )

### 1) alkylsilany

- příprava:  $\text{SiCl}_4 + \text{Grignardovo činidlo } (\text{CH}_3\text{MgBr}) \rightarrow \text{methyltrichlorsilan } (\text{CH}_3\text{SiCl}_3) + \text{MgBrCl} \rightarrow \text{postupnou alkylací} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2 \rightarrow (\text{CH}_3)_3\text{SiCl} \rightarrow (\text{CH}_3)_4\text{Si}$  (tetramethylsilan)

### 2) silanoly (sloučeniny s 1 nebo více OH skupinami a vazbou Si-OH)

- vznikají hydrolyzou alkylsilanů
- $(\text{CH}_3)_3\text{Si-OH}$  = trimethylsilanol a  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{Si-(OH)}_2$  = difenylsilandiol
  - nestálé sloučeniny, teplotou nebo účinkem kyselin odštěpují vodu  $\rightarrow$  stálé sloučeniny (siloxanová vazba Si-O-Si)
  - dimethylsilandiol + trimethylsilanol  $\rightarrow$  polykondenzací vznikají polykondenzáty silikony

### 3) silikony

### 4) bezbarvé viskózní oleje až sklovité látky

### 5) elektroizolátory, nekorodují, nemění viskozitu od $-50^\circ\text{C}$ do $+100^\circ\text{C}$

### 6) hydrofobní, vodoodpudivé

### 7) užití: mazivo pro strojní zařízení namáhané vysokými teplotami (transformátory)

### 4) silikonové kaučuky jsou odolné proti teplotě, olejům, benzínu; výroba pryže pro elektroinstalaci, pryskyřice pro nátěrové hmoty kotlů, výměníků tepla...

### 5) siloxany

- užití např. pro fasádní barvy

## Poznámka

- speciálními prostředky na bázi transparentních etanolových roztoků organokřemičitých sloučenin se používají na penetraci pro ošetření různých povrchů (omítky, zateplovací systémy) - jako ochrana proti sprejství
- po aplikaci dojde ke zpevnění a vytvrdnutí povrchu, ze kterého lze pak případné graffiti odstranit metodou suché mikroabraze bez mechanického poškození nebo narušení povrchu ošetřeného výše uvedenými roztoky