

# KONTAMINACE ADBLUE

JAROSLAV SCHWARZ

ROBERT BOSCH SPOL. S R. O.

# Úvod

## SCR systémy

- ▶ Selektivní katalytická redukce
- ▶ Snižování emisí NOx
- ▶ Vodný roztok močoviny –AUS 32 (AdBlue), AUS 40 - mořské
- ▶ Vysoká čistota – ISO 22241 (AUS 32)

# Kontaminace AdBlue

## Následky

- ▶ Botnění polymerů (elastomerů – EPDM, NBR)
- ▶ Sorpce uhlovodíků elastomery
- ▶ Poškození systému čerpacího AdBlue

# Kontaminace AdBlue

## Příčiny

- ▶ Neopatrná manipulace s AdBlue
- ▶ Záměna AdBlue za jinou kapalinu
- ▶ směs do ostřikovačů, nemrznoucí směs
- ▶ benzín, **motorová nafta**
- ▶ => Uhlovodíky
- ▶ obyčejná voda a ostatní kapaliny

# Kontaminace AdBlue

## Vzorky

- ▶ Kapalné
  - ▶ Kapalina z nádrže
  - ▶ Omezené množství 1-2 ml
- ▶ Pevné
  - ▶ Postižený díl
  - ▶ Elastomer – stovky mg

# Zjištění kontaminace

## Metoda GC

FID – charakteristické píky

Předúprava vzorku

- ▶ HS-GC
- ▶ HS-SDME, SDME
- ▶ HS-SPME, SPME

Kolona: TG-5MS, 30m x 0,32 mm x 0,25  $\mu$ m

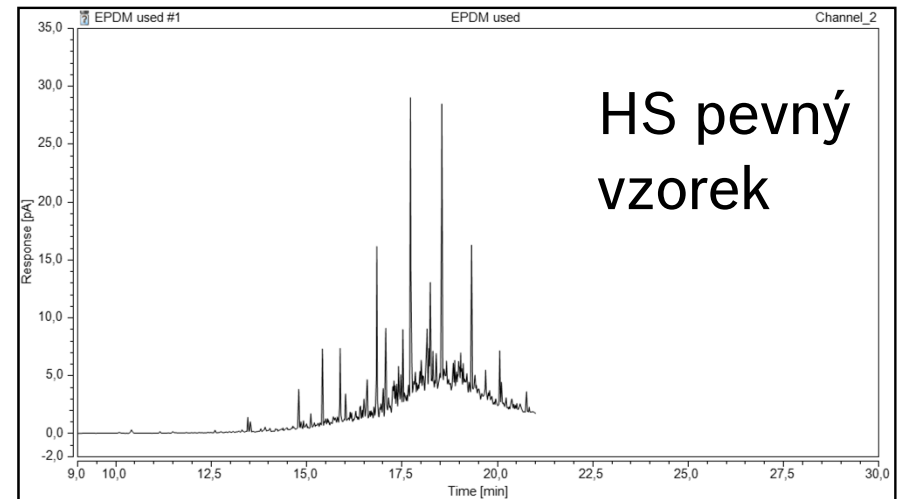
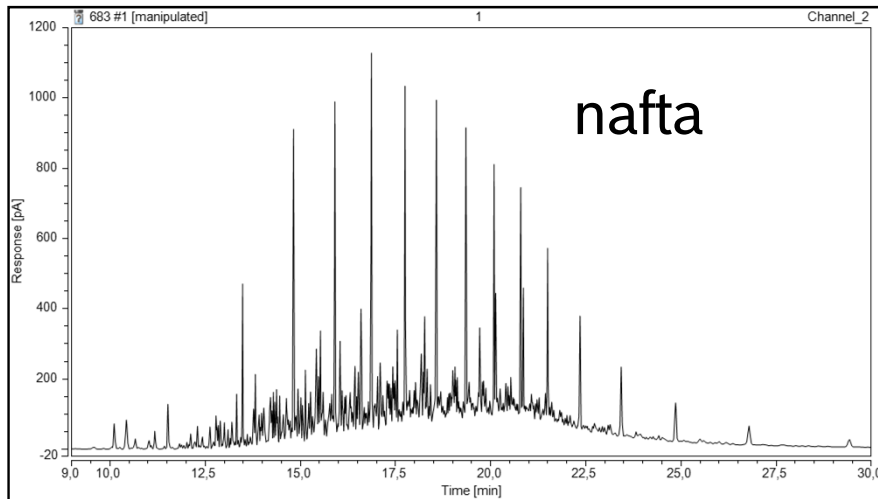
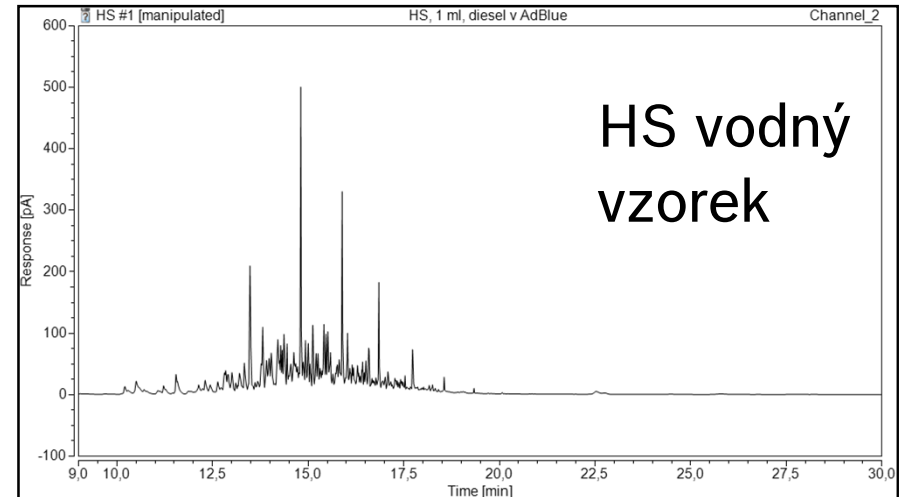
Teplotní profil: 30 °C...9 min, 15 °C/min., 210 °C 9 min.

# Metody GC

## HS

### ► Head-space

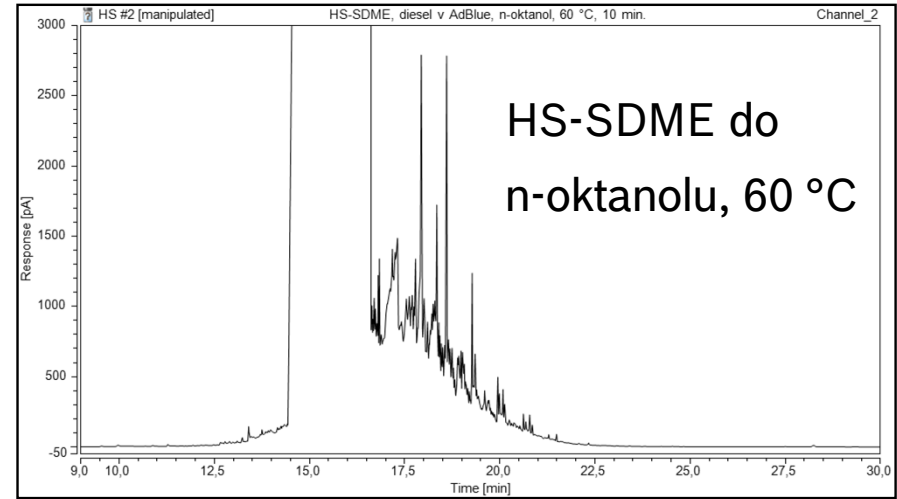
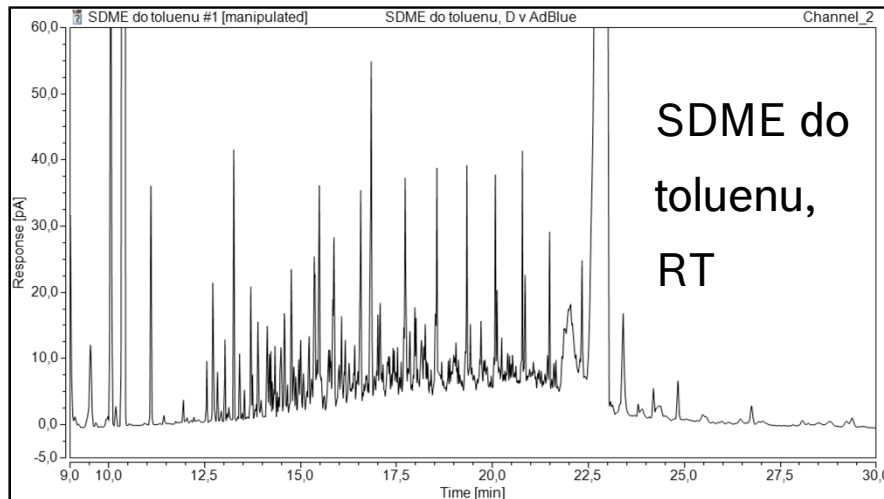
- 60 °C pro vodné vzorky
- Odběr plynné fáze nad vzorkem
- Menší zastoupení méně těkavých látek
- Elastomery – až 150 °C



# Metody GC

## SDME

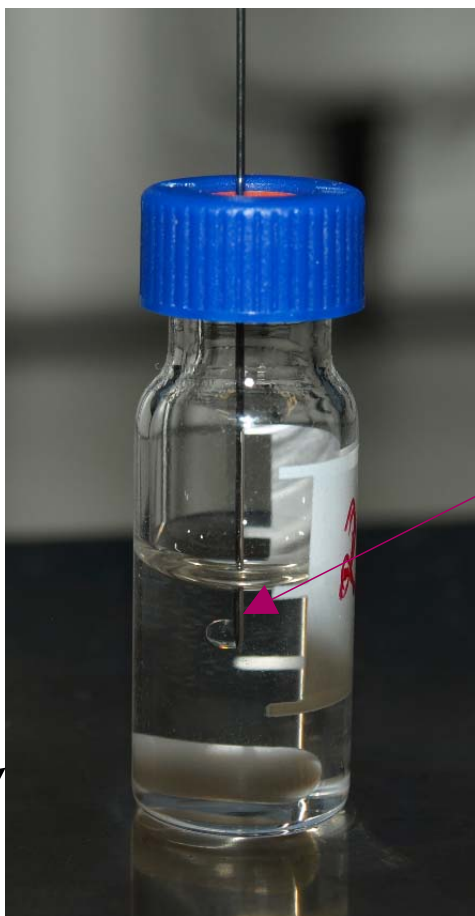
- ▶ HS-SDME a SDME (head-space single drop microextraction a single drop microextraction)
  - ▶ Extrakce do rozpouštědla
  - ▶ V head-space oblasti
  - ▶ Z plynné fáze do kapaliny
  - ▶ Kapka pod hladinou – nemísitelná rozpouštědla



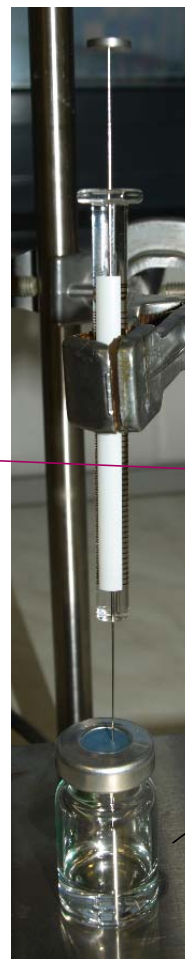


# Metody GC

## SDME



kapka



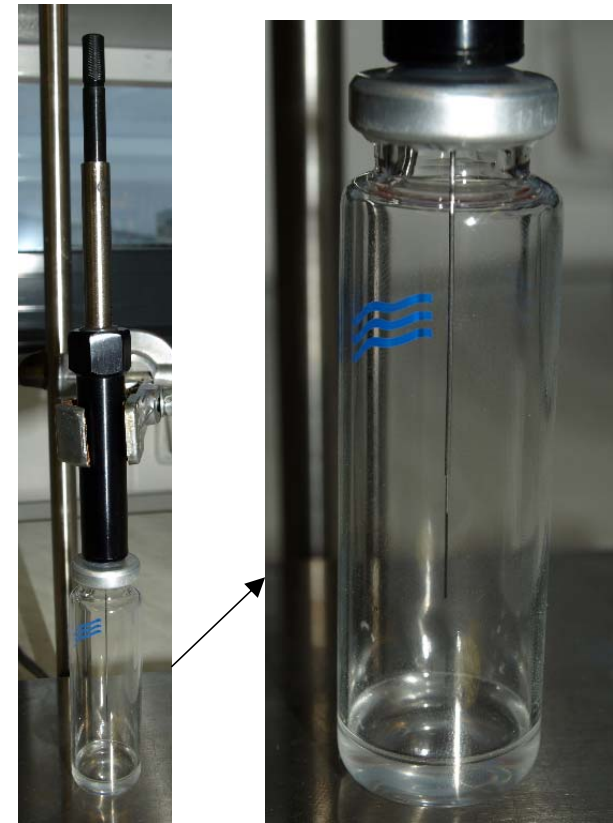
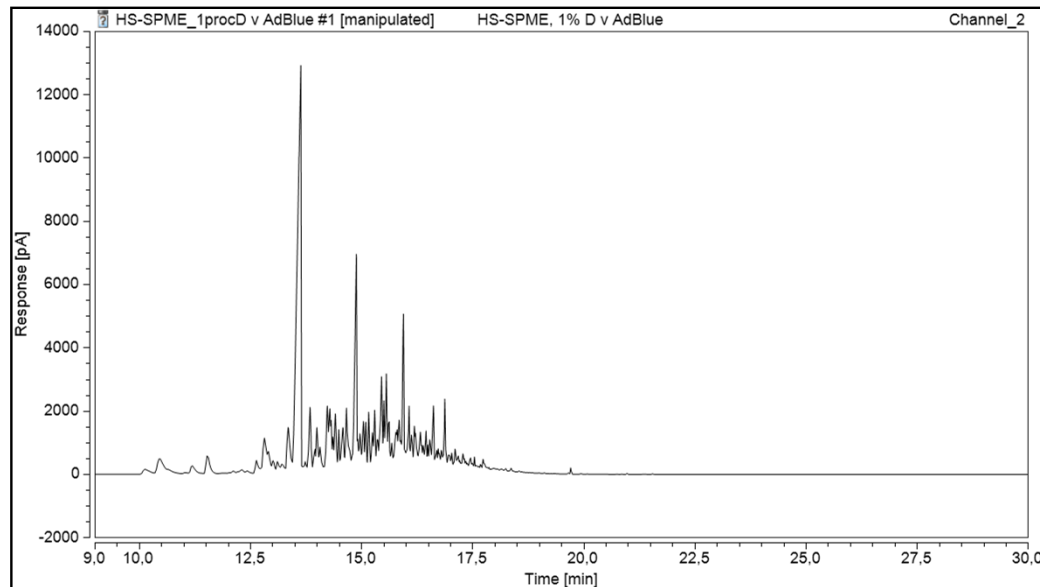
SDME

HS-SDME

# Metody GC

## SPME

- ▶ HS-SPME a SPME (head-space solid phase microextraction a solid phase microextraction)
  - ▶ Extrakce na tuhou fázi – vlákno
  - ▶ V head-space nebo ponořením do vzorku



# Metody GC

## Nafta v AdBlue – Srovnání

### ▶ HS

- + Jednoduché
- + I pevné vzorky
- Pouze těkavější podíly

### ▶ HS-SDME

- + Netěkavé rozpouštědlo
- Překrytí analytů

### ▶ SDME

- + Těkavé rozpouštědlo
- Nasátí vody do jehly

### ▶ HS-SPME

- + Citlivé
- + RT
- Výběr vlákna

### ▶ ~~SPME~~

- Nabotnutí vlákna
- Není vhodné vzhledem k malým objemům vzorku a neznalosti koncentrace

# Děkuji za pozornost.