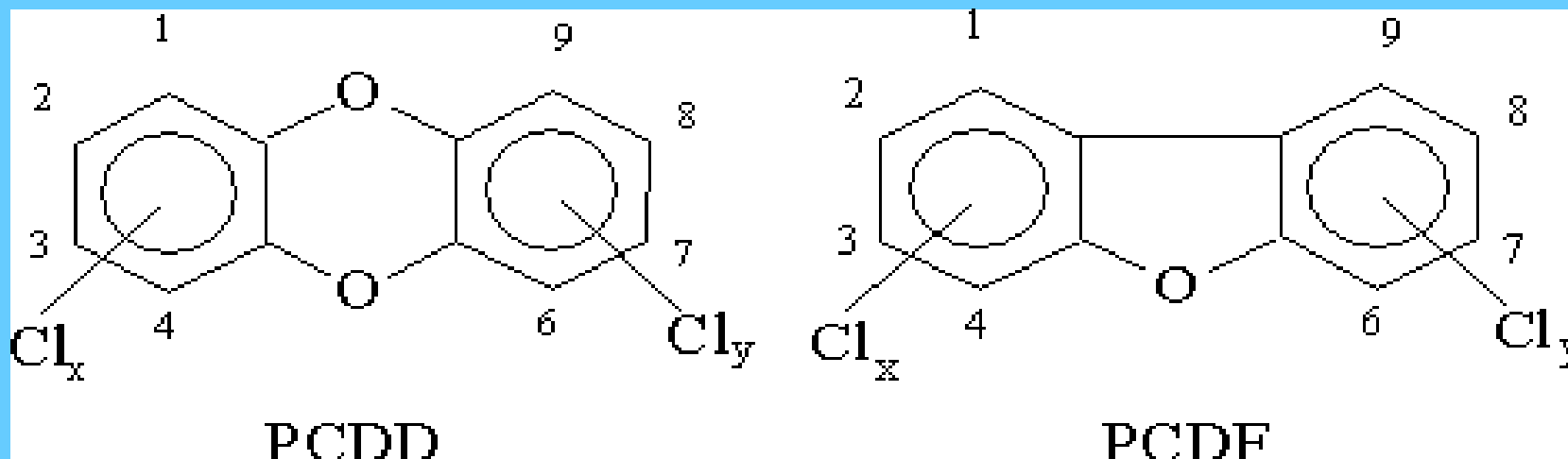


Měření emisí POPs - možnosti a praxe

Vladimír Škorpík

CS PROEKOS s.r.o.

Dioxiny



PCDD
75 Kongenerů

PCDF
135 Kongenerů

Kongenery se vzájemně liší:

- počtem atomů chloru (1 až 8)
- polohovým uspořádáním

Nejtoxičtější jsou substituovány v poloze 2,3,7,8

Nejdůležitější vlastnosti :

- jsou lipofilní
- s počtem atomů Cl vzrůstá bod tání

Stanovení dioxinů

Podmínky v potrubí :

Vzdušina je směs TZL, vodní páry, aerosolů, O_2 , CO_2 , Cl^- , F^- , Br^- , Na^+ , K^+ , Li^+ , TK^+ , org. látek od methanu až po aromatické kondenzované a různě substituované .

V 1000 g této směsi je rozptýleno asi 0,0000000001 g dioxinů tj.
poměr 1000000000000:1
(10 bilionů)

Požadavky na aparaturu

- reprezentativnost odebraného vzorku (vzorek tvoří asi 1/200000 celkového průtoku!)
- inertnost aparatury
- schopnost oddělit jednotlivé fáze
- schopnost dokonalého záchytu dioxinů (neprůraznost)
- vysoká výtěžnost (výplach!)
- ověřitelnost - spikování celé aparatury
- jednotlivé fáze vzorku musí být spojitelné pro závěrečnou analýzu (přesnost stanovení, ekonomika)

Možnosti nabízené EN 1948

Aparatury absorpční - rozpouštědlo diethylenglykol nebo methoxyethanol

Nevýhody :

- zbytková voda z chladičů ředí absorpční roztoky
- tvoří peroxidy !!
- náročné koncentrování vzorku (vysoký bod varu)

Aparatury adsorpční - a) pevný sorbent PUF (polyuretanová pěna)

Nevýhoda :

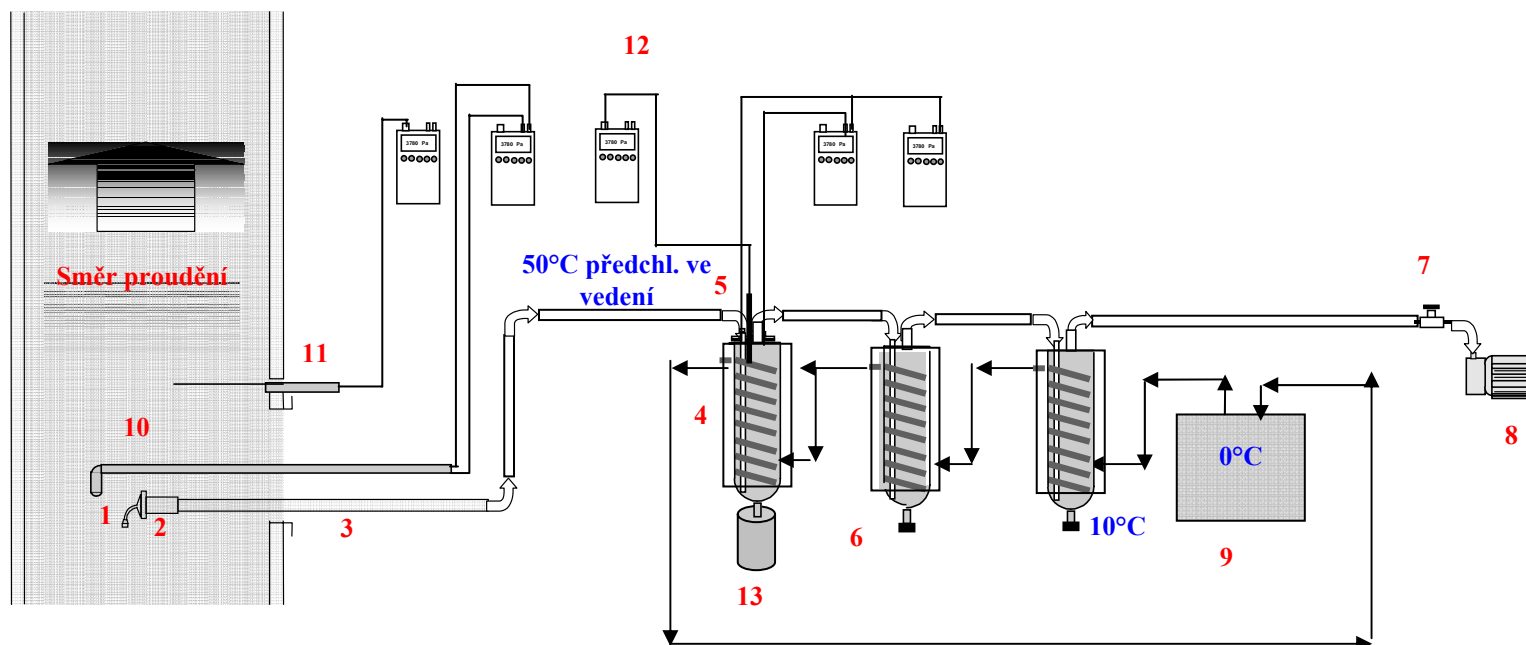
- časově náročná předúprava PUF
- jen pro suchou vzdušinu (zřed'ovací aparatura)

b) pevný sorbent XAD2 (divinylbenzenstyrenový kopolymer)

Výhoda :

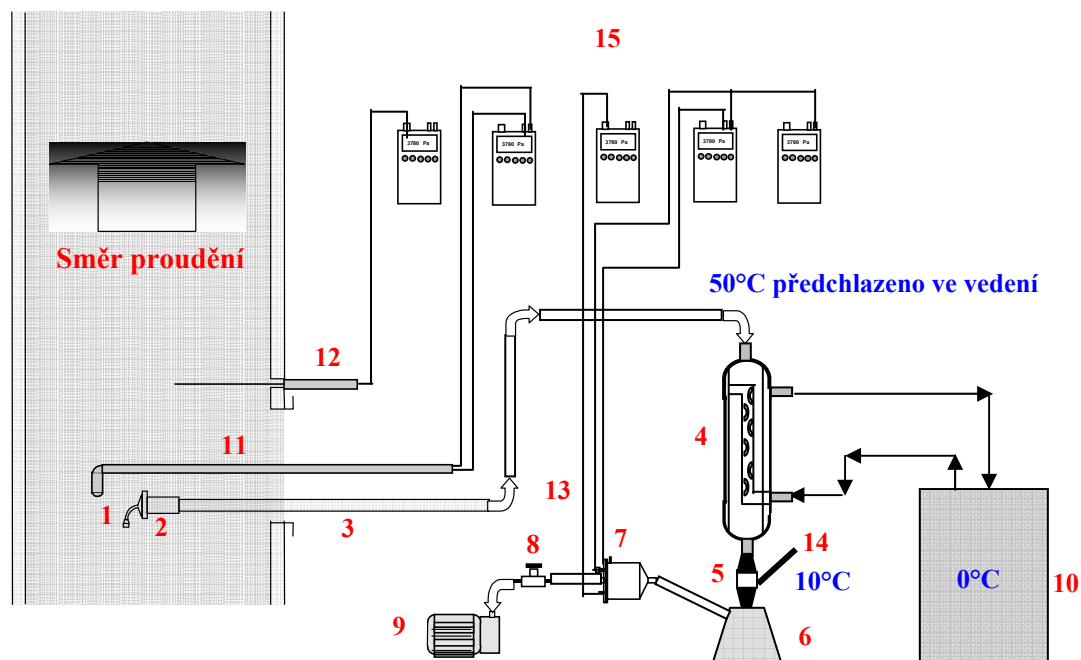
- aparatura analytické velikosti
- snadný kvantitativní výplach

Filtračně - kondenzačně absorpční aparatura



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1) Hlavice sondy | 10) Prandtlova sonda |
| 2) Filtr | 11) Čidlo teploty v potrubí |
| 3) Odběrová sonda | 12) Mikromanometry |
| 4) Chladič s integrovanou měřicí dýzou | 13) Zásobník kondenzátu |
| 5) Čidlo teploty v chladiči | |
| 6) Absorbéry - stabilní teplota $< 10^{\circ}\text{C}$ ve druhém stupni | |
| 7) Regulační ventil | |
| 8) Čerpadlo | |
| 9) Chladicí agregát - ledová lázeň 0°C | |

Filtračně - kondenzačně adsorpční aparatura s adsorpcí před kondenzační baňkou



1) Hlavice sondy

2) Filtr

3) Sonda

4) Chladič (Duplikátorový - mušličkový)

5) Pevný sorbent

6) Zásobník kondenzátu

7) Měřicí dýza

8) Regulační ventil

9) Čerpadlo

10) Chladicí agregát - ledová lázeň 0°C

11) Prandtlova sonda

12) Měření teploty v potrubí

13) Měření teploty na dýze

14) Měření teploty sorbentu - stabilní teplota $<10^{\circ}\text{C}$

15) Mikromanometry