

Agilent 8850



PDD detektor

LUMA detektor

8890 analyzáry

SRA Instruments

Daniel Sander

NPI

12.11.2024



Altium



Agilent 8850

- Úspora prostoru
(1/2 objemu modelů 8860, 8890)
- Úspora energie
(o 30% nižší spotřeba energie)
- Úspora času
(rychlejší ohřev, chlazení prostoru pece)
- Technické specifikace modelu 8890
(LCD displej, inteligentní funkce, spec. limity)





Agilent 8850



Pouze jednokanálový GC
(S/SL, COC, PPI)



FID a TCD detekce
(bez MSD)



Kompatibilní se všemi Agilent samplery
(7693A, 7650A, 8697, 7697)



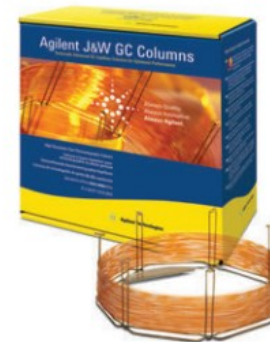
SW kompatibilita
(OL CDS Workstation, MassHunter, OL Chemstation, EZ Chrom)



Zaměnitelnost spotřebního materiálu
(detektory, inlety, ferule, kolony*)



Agilent
OpenLab





Agilent 8850



Stanovení čistoty aromatických rozpouštědel
(ASTM D7504)



Monitoring procesu syntézy, QA produktu



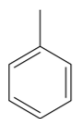
S/SL – WAX kolona - FID



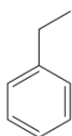
Základní jednocyklické aromatické látky



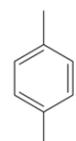
Benzene



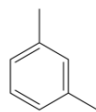
Toluene



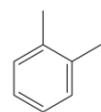
Ethylbenzene



p-Xylene



m-Xylene



o-Xylene



Agilent první uvedl jednotnou metodu
(publikace 5988-3741)



Application Note
Energy and Chemicals



The Analysis of Monocyclic Aromatic Hydrocarbons by ASTM D7504 on the Agilent 8850 GC System

Conventional and high-speed approaches using helium or hydrogen carrier gas

Author

Scott Hoy
Agilent Technologies, Inc.

Abstract

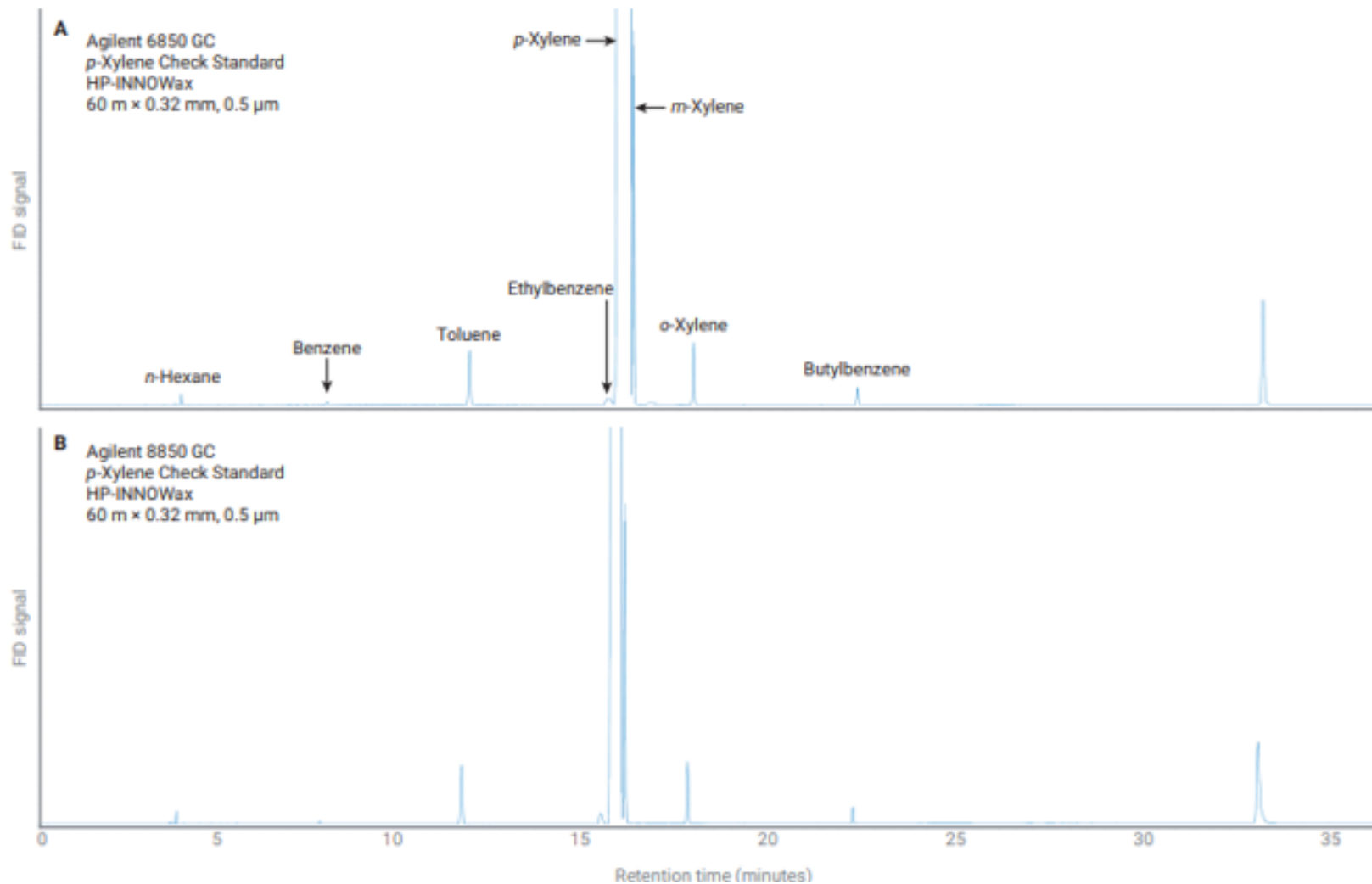
This application note highlights the speed and precision of the Agilent 8850 single-channel GC applied to both a conventional separation (39 minutes) and fast separation (6.05 minutes) of common aromatic contaminants described in ASTM D7504.¹ Also shown is the use of the Agilent method translator software to convert the conventional method into the fast method for users interested in exploring additional variations of ASTM D7504. The precision of both methods was evaluated using three different purchased standard mixtures analyzed over 20 consecutive replicate injections each. The system yielded excellent precision for both methods with calculated concentration RSDs below 1.0% for all non-trace-level compounds. The fast method yielded a benzene peak in the p-xylene standard with an average (n = 20) RMS signal-to-noise ratio (S/N) of 60 at a concentration of 14 ppmw, indicating an approximate benzene MDL of less than 1.0 ppmw.



Agilent 8850



Srovnání D7504 mezi Agilent 6850 a 8850
(He, HP-INNOWax 60m – 35 min)





Agilent 8850



Method Translator
(OL CDS Workstation, MassHunter)



Změna nosného plynu
(He -> H₂)



Změna kolony
(20m x 0.18mm x 0.18µm místo 60m x 0.32mm x 0.5µm)

The screenshot displays the 'Method Translator' software interface. It compares 'Original Method Parameters' (Gas: He) with 'Calculated Method Parameters' (Gas: H₂). The interface includes sliders for various parameters and a table for temperature ramps.

Parameter	Original Method Parameters (He)	Calculated Method Parameters (H ₂)
Length (m)	60 m	20 m
Inner Diameter (µm)	320 µm	180 µm
Film Thickness (µm)	0.50 µm	0.18 µm
Phase Ratio	159.25	249.25
Inlet Pressure (gauge)	17.587 psi	18.311 psi
Outlet Flow (mL/min)	2.1 mL/min	1.4766 mL/min
Average Velocity (cm/s)	29.248 cm/sec	63.72 cm/sec
Outlet Pressure (abs)	34.896 psi	34.896 psi
Holdup Time	5.419 min	0.52313 min
Outlet Velocity (cm/s)	48.628 cm/sec	108.06 cm/sec

#	Ramp Rate (°C/min)	Final Temp (°C)	Final Time (min)
Init		60	10
1	5	150	0
2	50	200	10

Total Run Time: 99.00 min

#	Ramp Rate (°C/min)	Final Temp (°C)	Final Time (min)
Init		60	0.98
1	51.147	150	0
2	511.47	200	0.98

Total Run Time: 3.82 min

Pressure Units: PSI

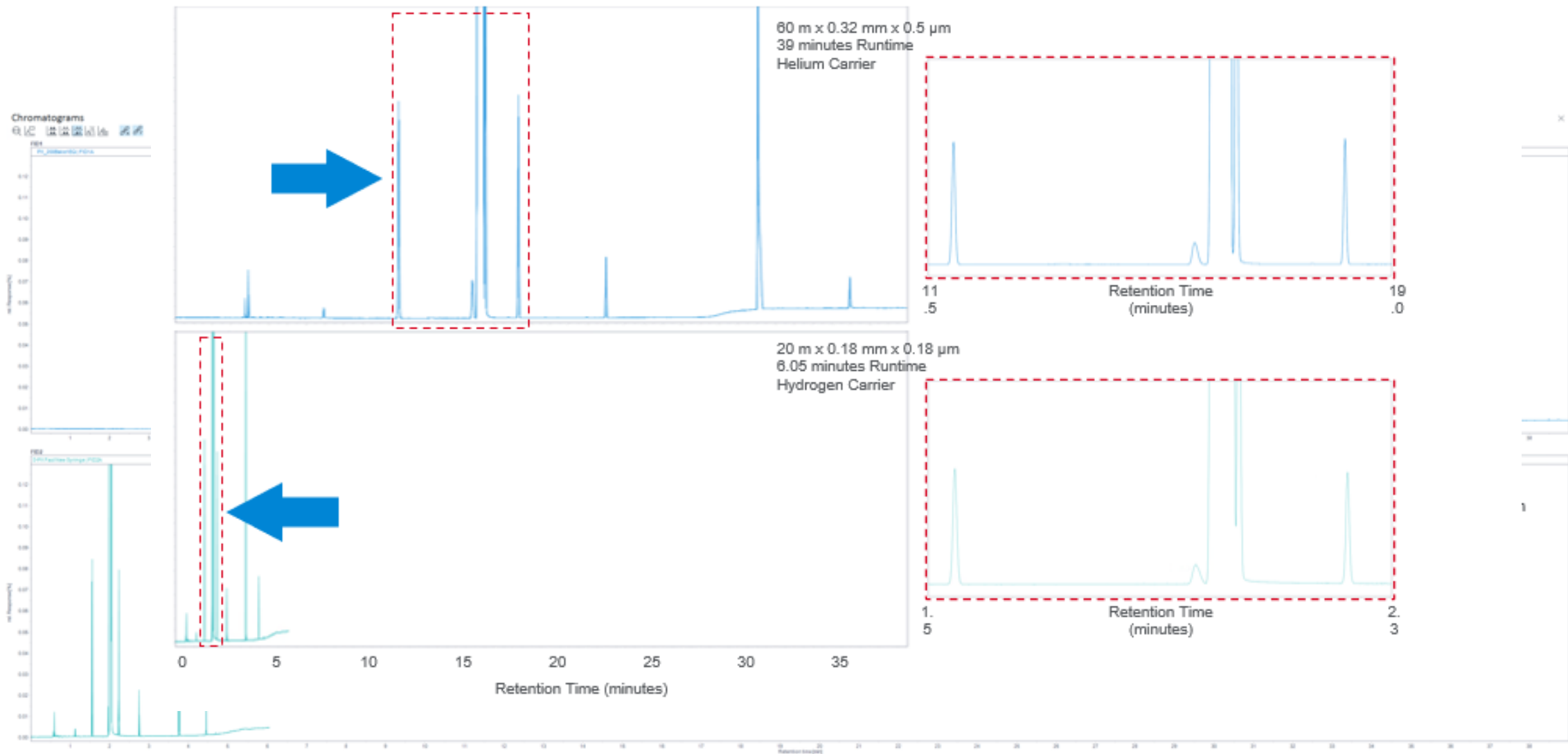
Original Column Capacity: 7.01

Translated Column Capacity: 0.61

The column capacity of the translated method is 9% of the original column capacity. You may need to adjust your injection volume.



Agilent 8850



Udržitelnost, úspora prostoru nejen s 8850



Laboratoři již přijalo nějaké opatření udržitelnosti



Laboratoři již šetří vodou či energií

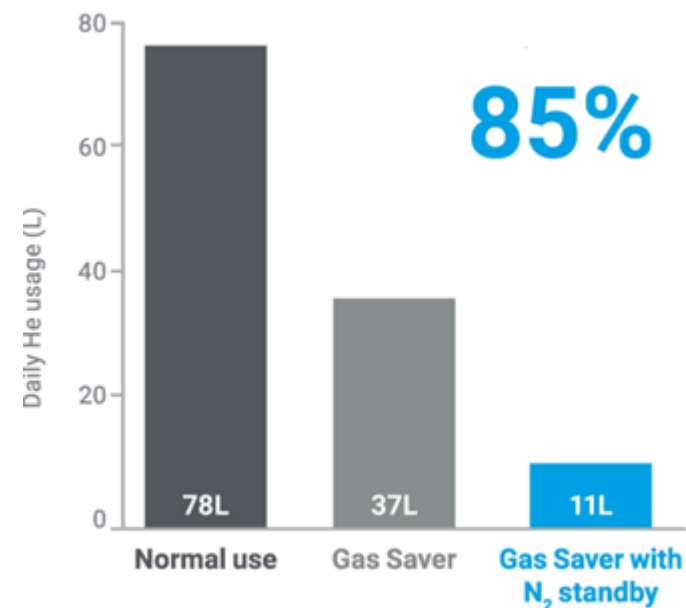


Laboratoři očekává, že jim k udržitelnosti jejich dodavatelé dopomohou

1 z 5 uživatelů uvedl, že nedostatek místa omezuje práci v laboratoři, 75% z nich věří, že řešením jsou prostorově úspornější instrumenty



Úspora helia s využitím Gas Saveru a Conservation modulu



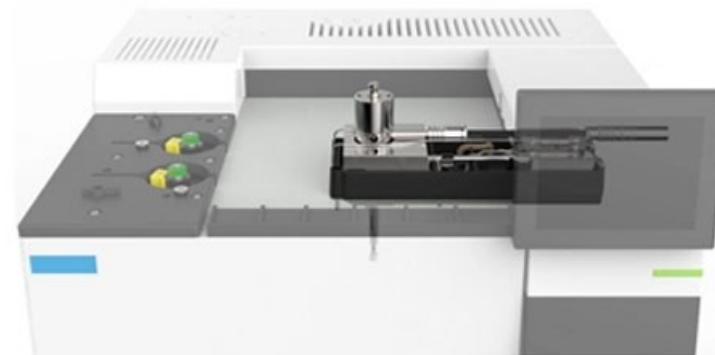
Agilent 8850

- ✓ GC pro jednu kolonu/metodu (bez nutnosti měnit kolonu)
- ✓ Málo prostoru v laboratoři
- ✓ Náhrada modelu 6850
- ✓ Zvýšení produktivity FID/TCD metod



- ✗ GC dvoukanál (z vícero důvodů)
- ✗ Výhled ECD, MSD, NCD, ... detekce
- ✗ Capillary Flow Technology prvky
- ✗ 2+ ventilové konfigurace

PDD detektor



Pulsed Discharge Detector

(výboj v He, plasma, UV ionizující z.)



Nelze detekovat He a Ne



Konstantní výkon, nenáročná údržba

(bez ch. reakce v cele, odolný materiál)

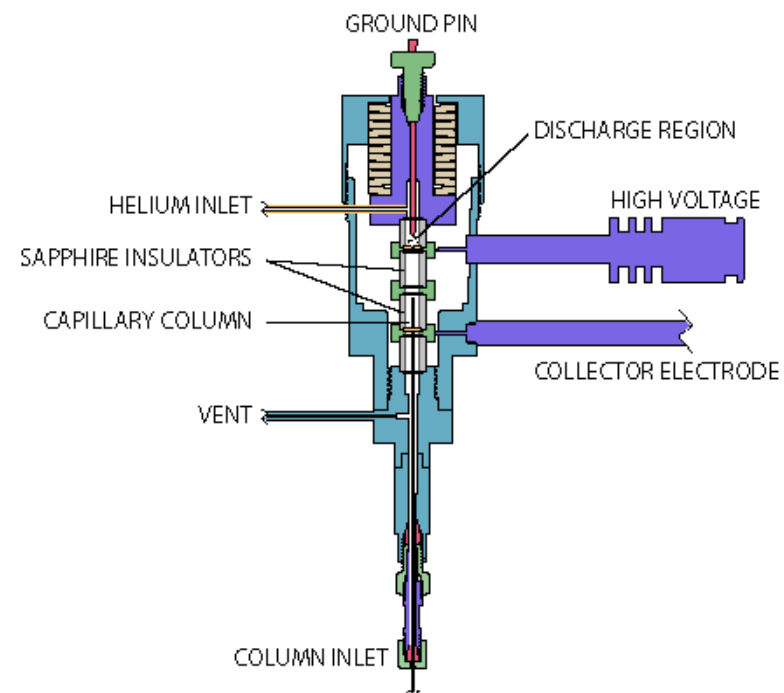


Destruktivní detektor

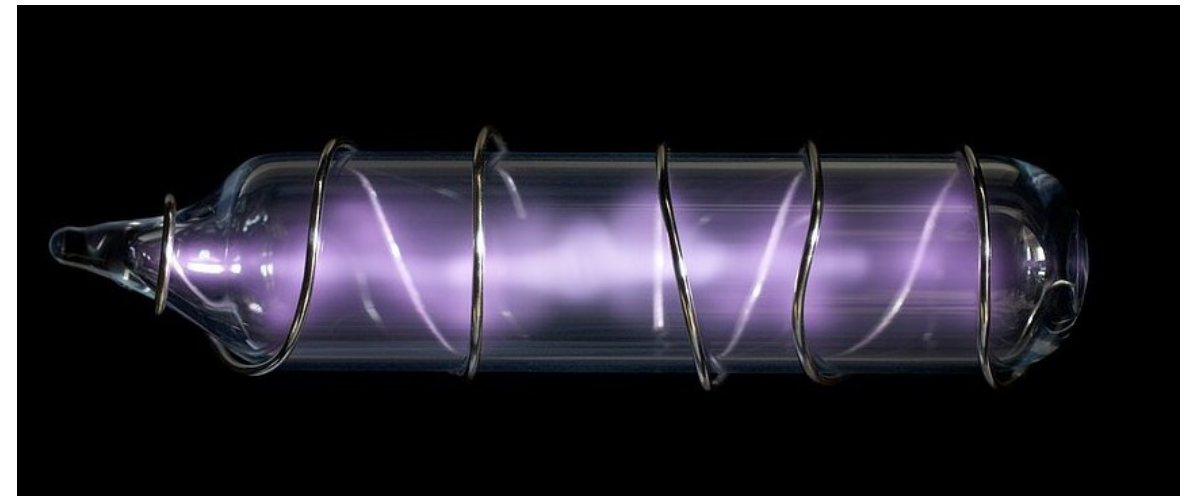
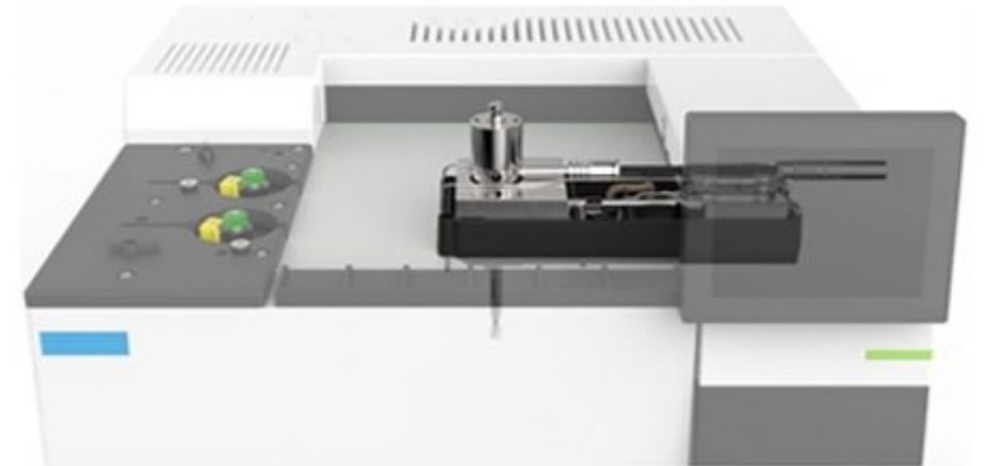


Vícero operačních módů

(HID, Ar-PID, Kr-PID, Xe-PID, ECD)



PDD detektor



▼ **Detekce permanentních plynů na ppb úrovni**
(výboj v He, plasma, UV ionizující z.)

▼ **ECD mód umožňuje detekci halogenovaných sloučenin**
(delší životnost, srovnatelná citlivost, není zářič)

▼ **Plně integrovaný do FW Agilent GC**
(ovládaný SW OL Workstation)

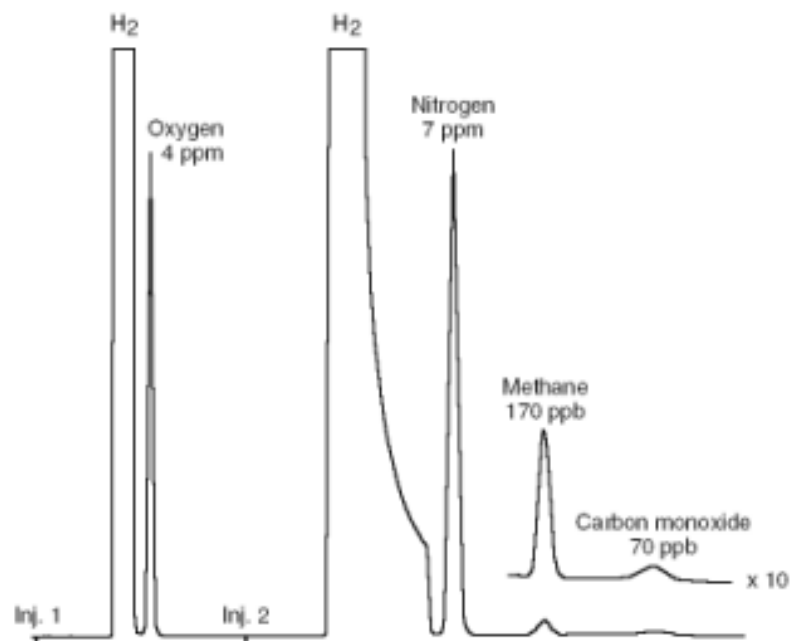
▼ **3 instalace**
(CDV, Linde, VŠCHT)

▼ **Nečistoty ve vodíku, SF₆ ve vzduchu**
(stopové analýzy)

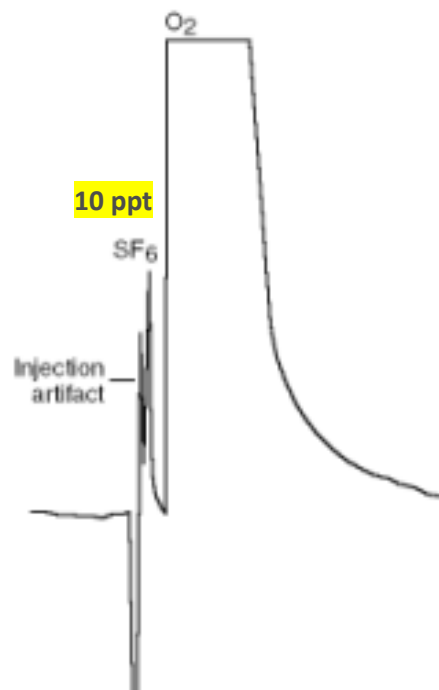
PDD detektor



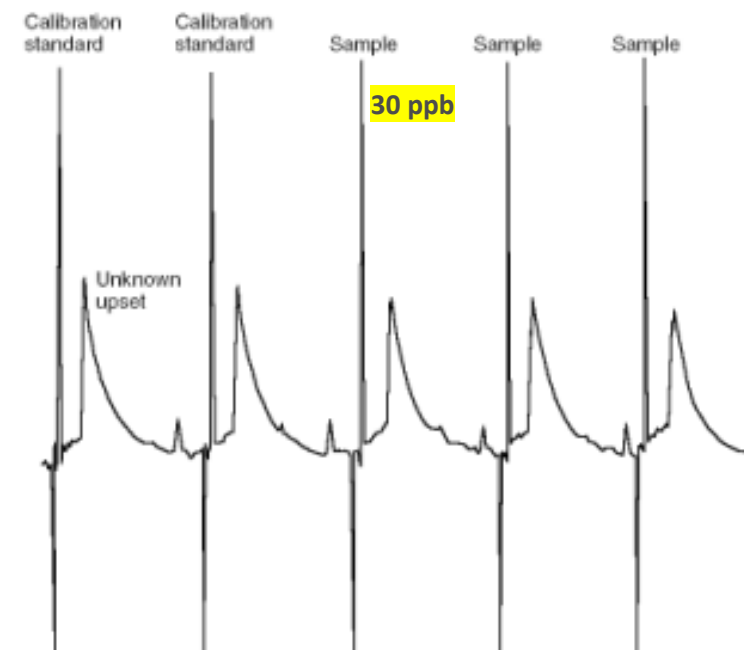
Nečistoty ve vodíku
(PDHID mód; jednotky ppb)



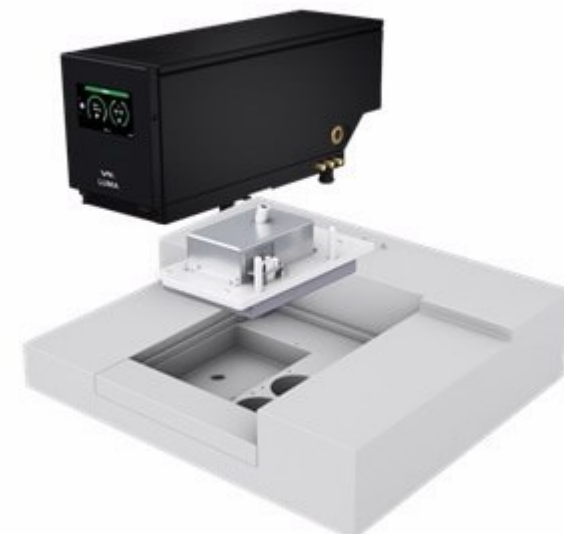
SF₆ ve vzduchu
(ECD mód; desítky ppt)



Vinylchlorid v dusíku
(Ar-PID mód; objemový dusík nedetekován)



LUMA detektor



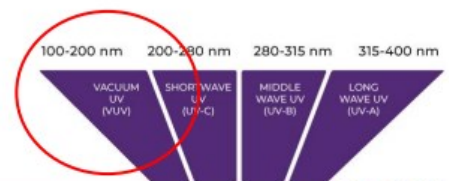
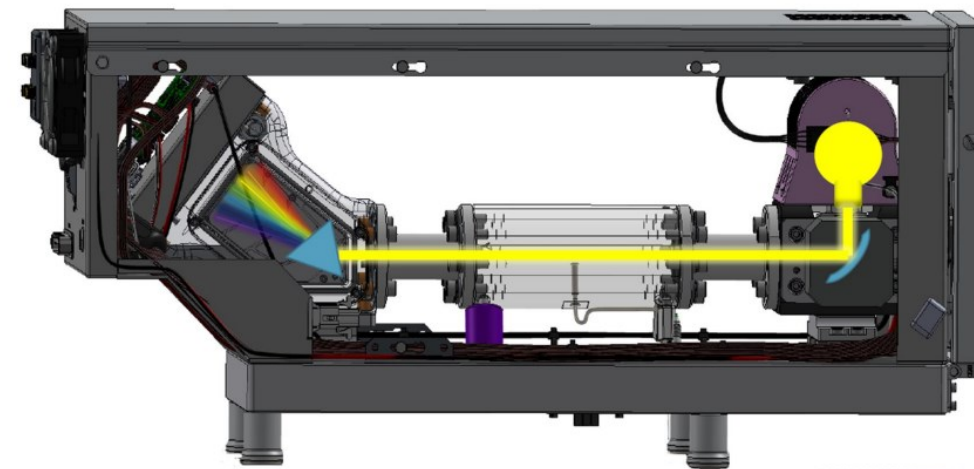
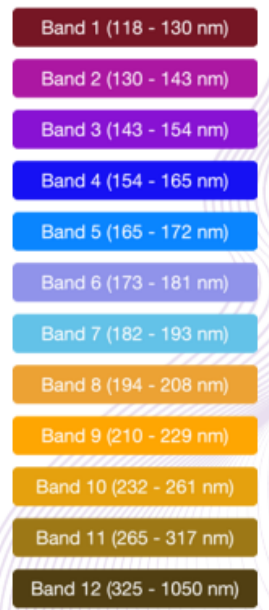
❄️ **Princip absorpce VUV záření**
(118 – 1050 nm)

❄️ **Unikátní absorbčně-emisní spektrum většiny látek**

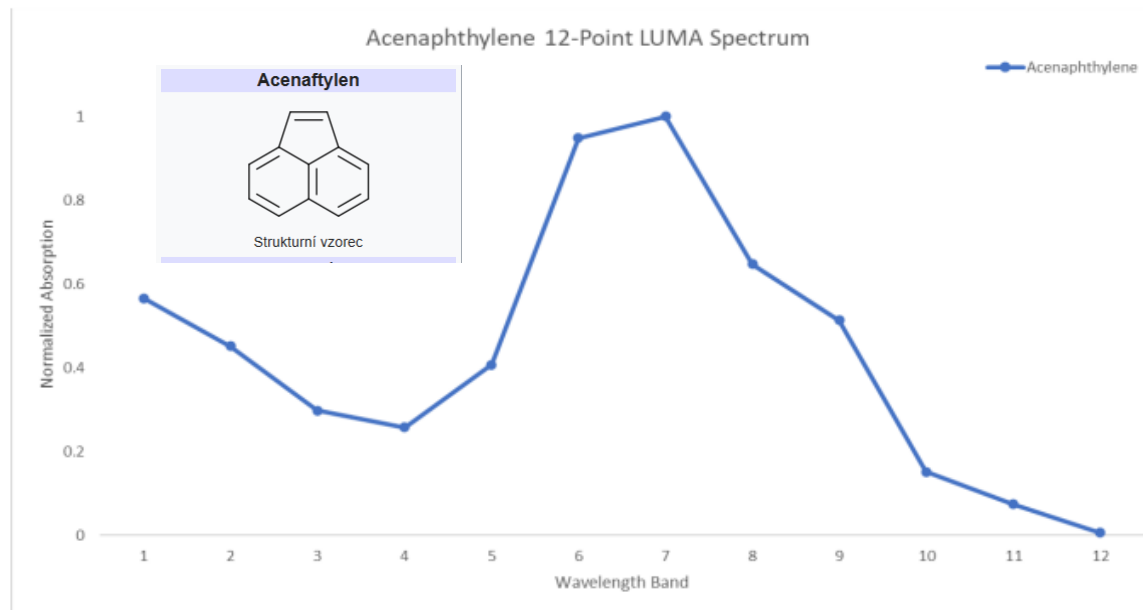
❄️ **Intenzita emitovaného záření - kvantifikace**

❄️ **SW kompatibilita**
(OL CDS Workstation, Clarity)

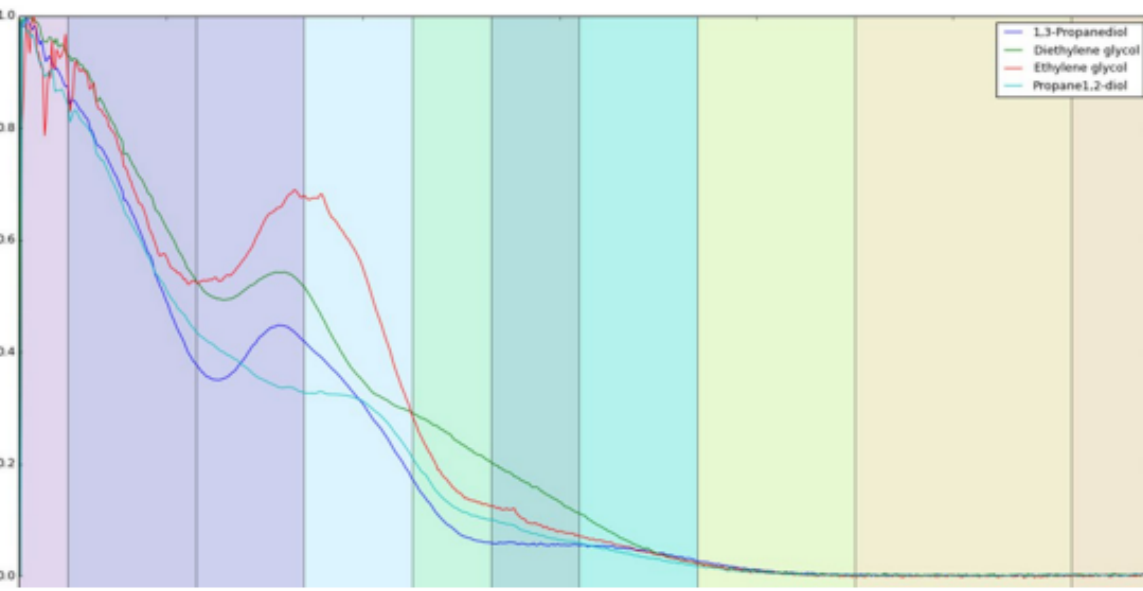
❄️ **VUV knihovny spekter**



LUMA detektor



- Band 1 (118 - 130 nm)
- Band 2 (130 - 143 nm)
- Band 3 (143 - 154 nm)
- Band 4 (154 - 165 nm)
- Band 5 (165 - 172 nm)
- Band 6 (173 - 181 nm)
- Band 7 (182 - 193 nm)
- Band 8 (194 - 208 nm)
- Band 9 (210 - 229 nm)
- Band 10 (232 - 261 nm)
- Band 11 (265 - 317 nm)
- Band 12 (325 - 1050 nm)



✧ Nelze detekovat H₂, He, Ar

✧ Vysoká citlivost
(50 – 150 ppb)

✧ Stanovení H₂O

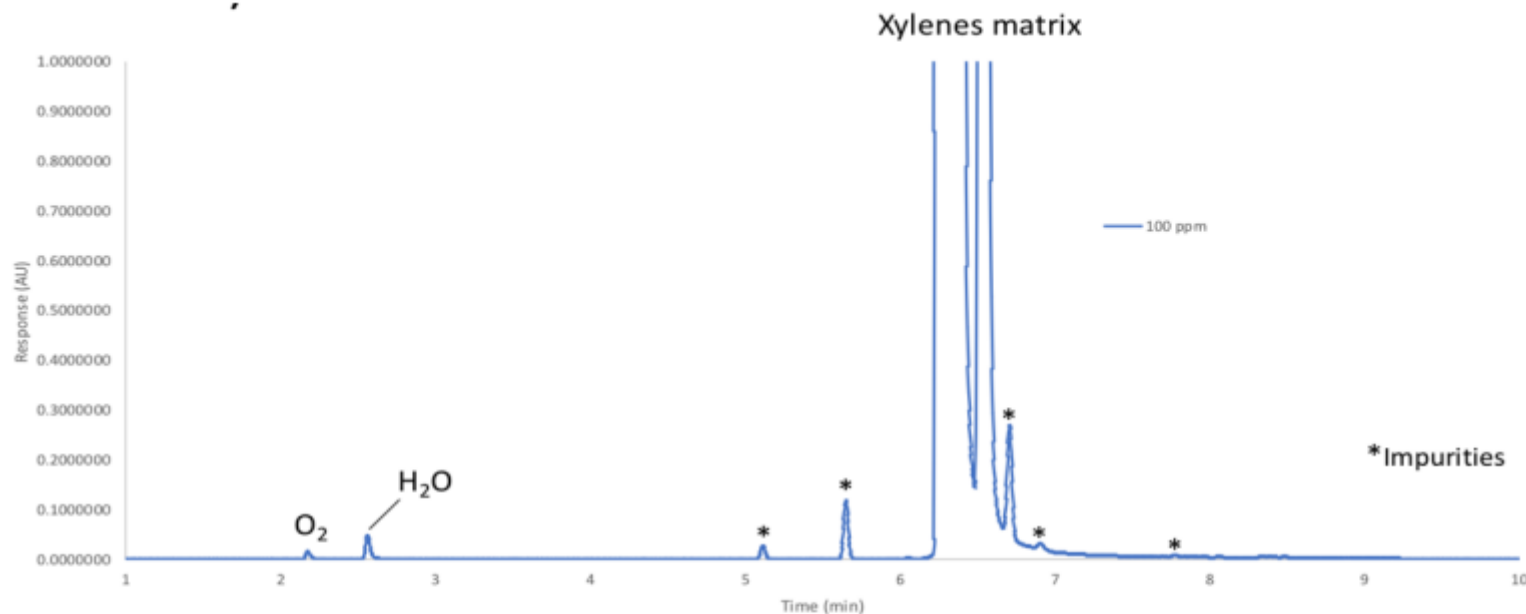
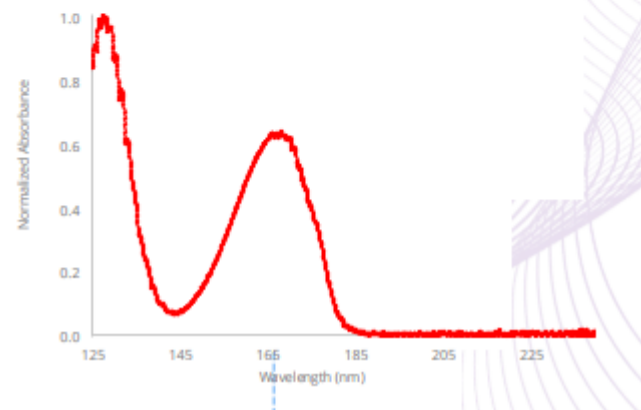
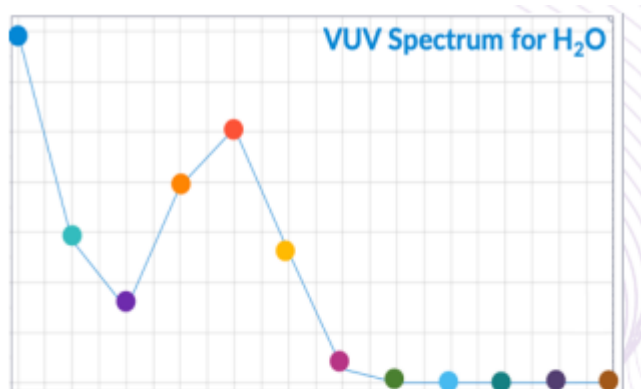
✧ Modely Agilent 8890, 7890, 6890

✧ Procesní aplikace/Real time monitoring

✧ Identifikace koelujících izomerů

LUMA detektor

Stopová analýza H₂O v acetonitrilu



LOD < 250ppb

Linearity 250ppb – 100ppm 0.9997

Repeatability (6 injections)

- 5ppm = 3.5%

- 1ppm = 7.0%

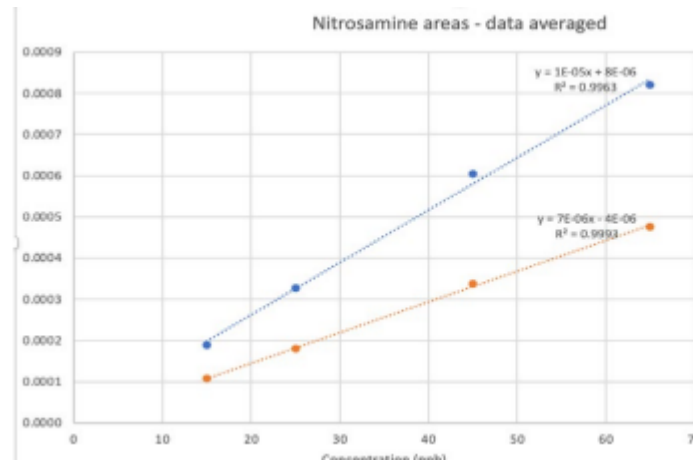
- 0.25ppm = 14.6%

Wide dynamic range 250ppb – 10% moisture

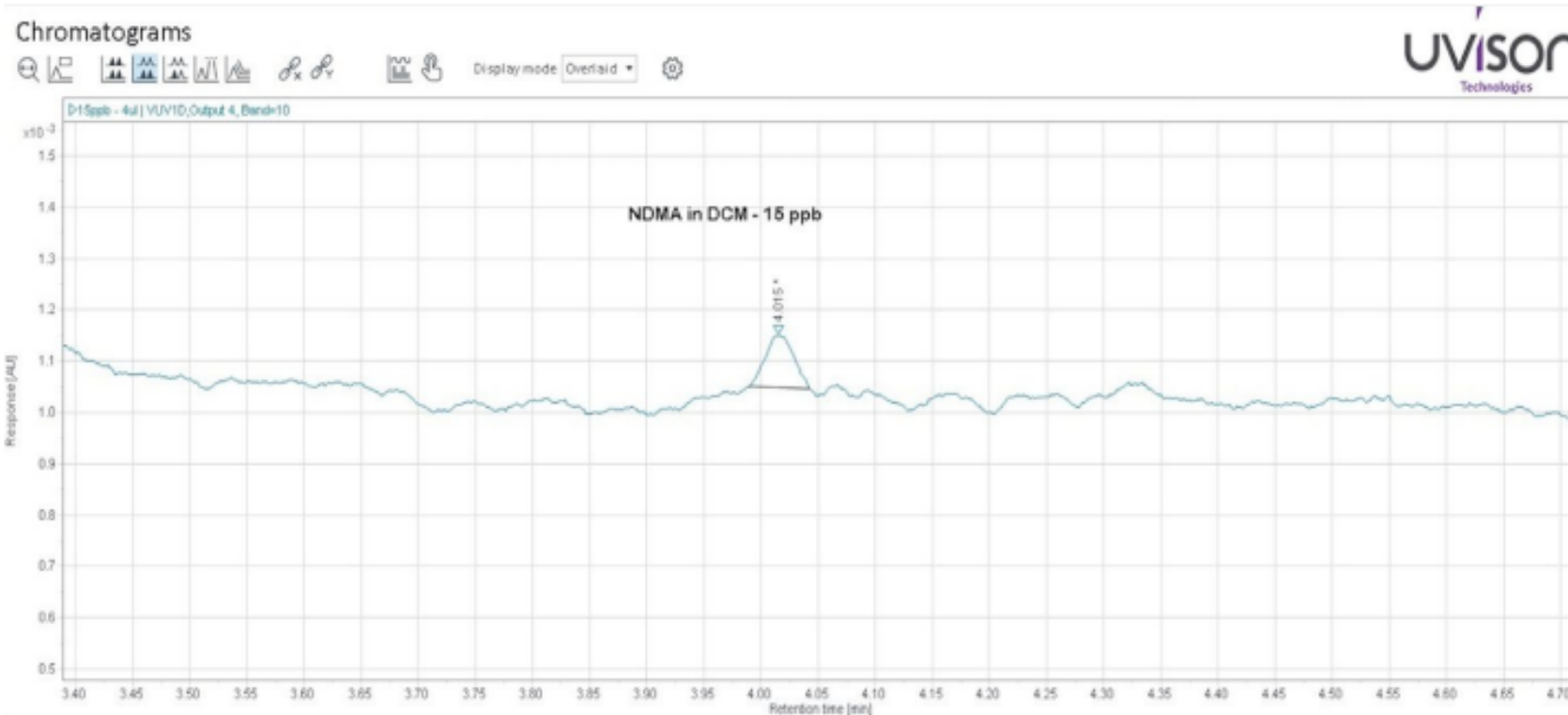
LUMA detektor



Stanovení stopového NDMA
(stopové nitrosaminy)



15, 25, 45, 65 ng/mL
(ppb)



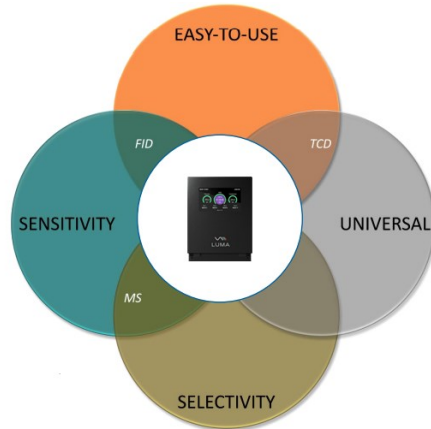
LOD 15 ppb



VOC,
PAH,
aromatické aminy,
sirné deriváty,
alkoholy a estery,
polutanty,
polymery,
aditiva,
biomolekuly

Figure 3 — NDMA @15ppb, no concentration step.

LUMA detektor



- +  Procesní MS aplikace 
- +  Jednodušší interpretace dat 
- +  Real-time monitoring 
- +  Nedestruktivní detektor 
- +  Bez v. pumpy 
- +  Údržba, náklady provozu 



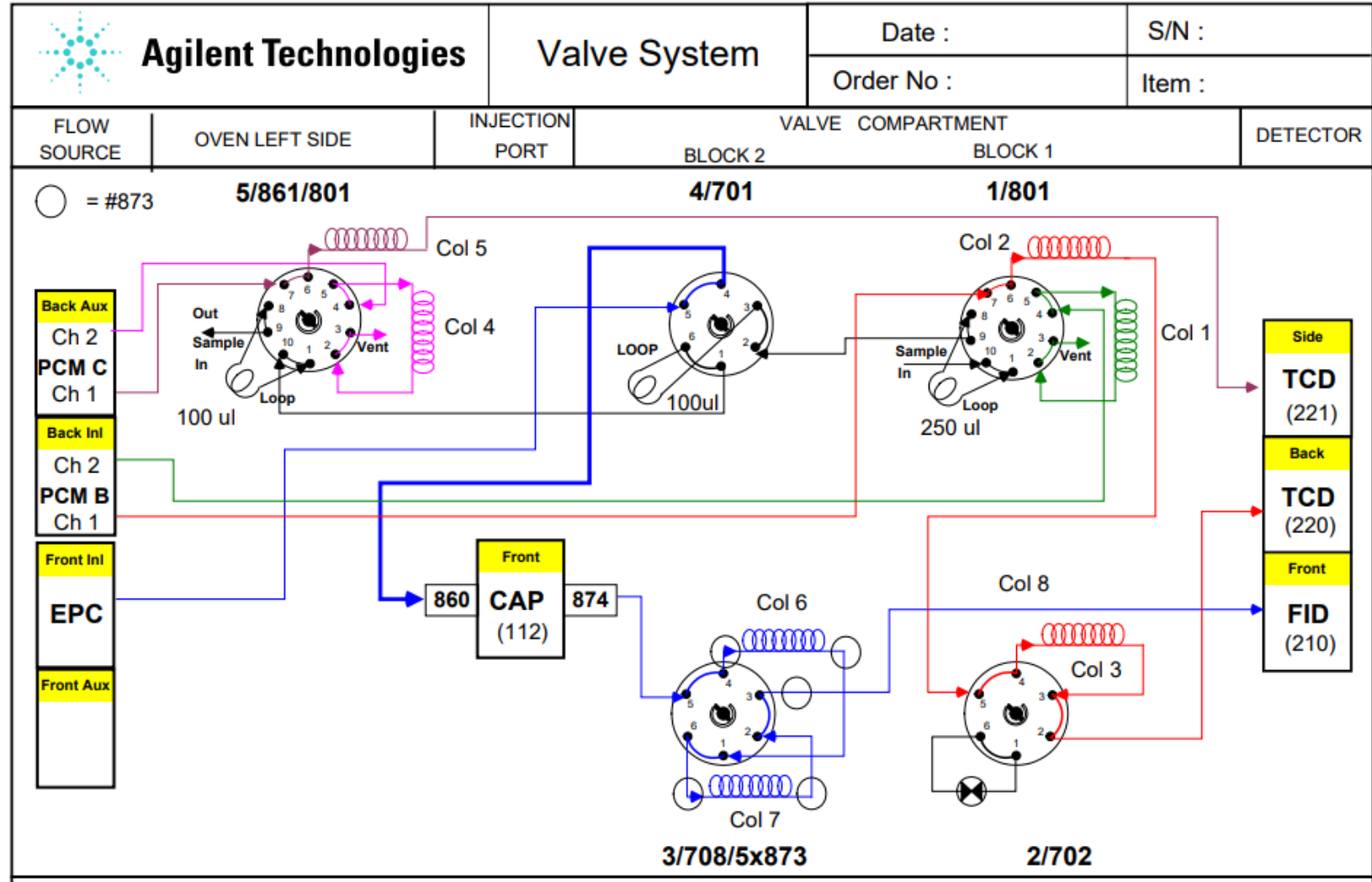
Agilent analyzéry

Ventilové konfigurace 8890

Analýzy směsí permanentních plynů do 10 min

Včetně metody Agilent

Analýzér rafinérského plynu, zemního plynu, TOGA





Agilent analyzéry



RGA analyzér

- Refinery gas such as atmospheric overhead, FCC overhead, fuel gas, recycle gas

Compounds separated:

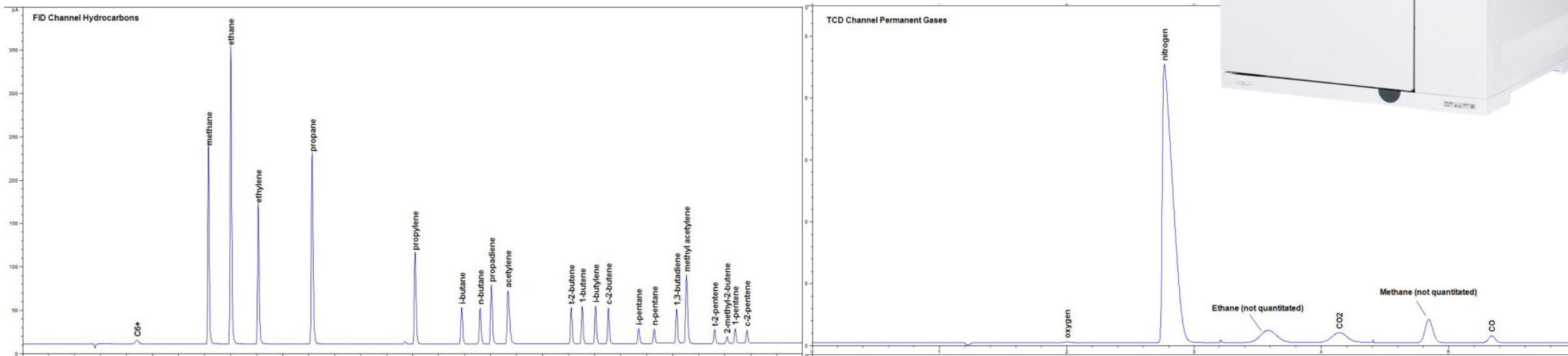
- C1-C5, C6+, H₂, He, O₂, N₂, CO₂, CO

Typical detection limit:

- 0.01 mol % for all above mentioned components except H₂S and COS
- 500 ppm for H₂S

Configured per method:

- ASTM D1945, ASTM D1946, UOP 539





Agilent analyzéry



RGA analyzéry

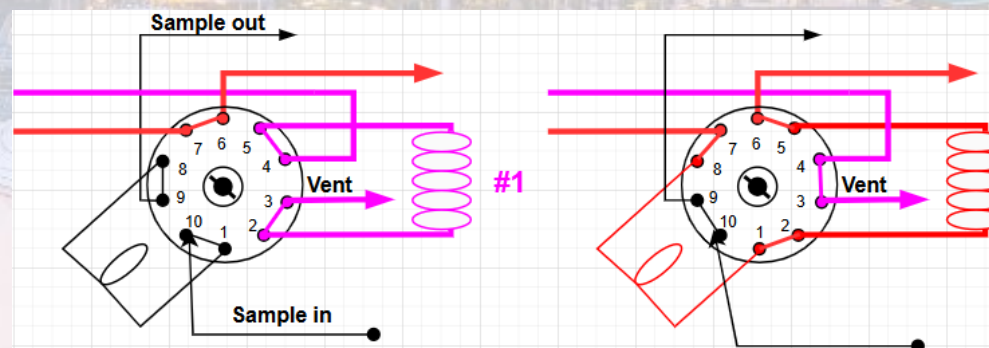
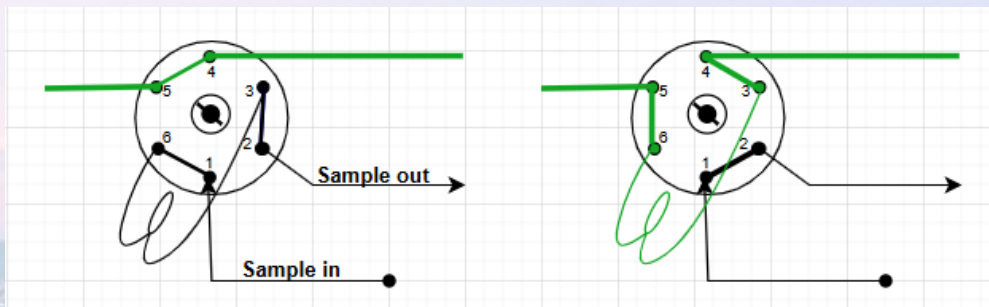
NGA analyzéry

TOGA analyzéry

Kyslíkaté sloučeniny v benzínu

Analyzéry složení biopaliv

Analyzéry skleníkových plynů





SRA Instruments



INSTRUMENTS
ANALYTICAL SOLUTIONS



Procesní chromatografy
(Agilent 990 Micro)



uPGC 990
(nečistoty v palivových směsích, zemní plyn, bioplyn, biometan, vodík)



CDS Soprano
(procesní i laboratorní funkce pro 8890)



ATEX certifikace
(procesní i laboratorní funkce)



Stanovení zemního plynu
s obsahem až 25% H₂
(komunikační protokoly Modbus, Profibus)



Děkuji za pozornost



Altium