

MultiDetec-XC

Simon Bockisch, Gerd Arnold, Dieter Berger, Bernd Eckert, Klaus-Peter Francke, Matthias Funk, Jürgen Leonhardt, Frank Richter, Dirk Rondeshagen
IUT Institut für Umwelttechnologien GmbH, Volmerstrasse 7b, D-12489 Berlin, Germany

Kombinationsgasdetektor zur Identifizierung von Gefahrstoffen

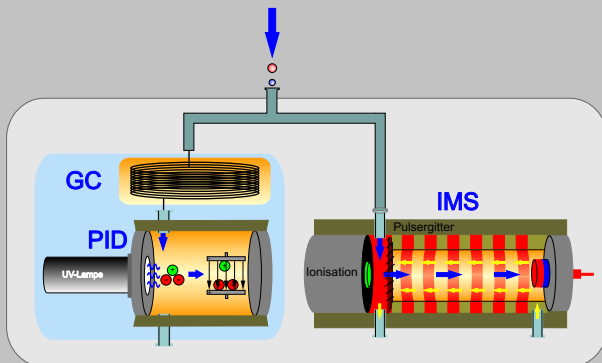


Abbildung 1: Abstrahiertes Aufbauschema des MultiDetec-XC

Das IUT- MultiDetec-XC ist eine vielseitige Gasdetektorenkombination zur Detektion und Identifizierung leicht flüchtiger und/oder gasförmiger Verbindungen wie VOCs (Volatile Organic Compounds), TICs (Toxic Industrial Compounds) und CWAs (Chemical Warfare Agents). Das Messprinzip basiert auf einer Kombination von IMS (Ionen-Mobilitäts-Spektrometer) und GC-PID (Photo-Ionisations-Detektor mit gaschromatographischer Vortrennung). Diese Entwicklung trägt den immer stärker ins Interesse rückenden Anforderungen an Emissionskontrolle, Arbeitsplatzsicherheit, etc. Rechnung. Durch seine hohe Empfindlichkeit, gute Reproduzierbarkeit der Messergebnisse und das weite Spektrum an detektierbaren Substanzen ist es in vielen Bereichen, wie zum Beispiel der Kontrolle von Import-Containern auf toxische Begasungsmittelrückstände, einsetzbar.

- Identifizierung toxischer Gase
- Empfindlichkeit im ppb-Bereich
- Portabel und bedienerfreundlich
- Kein Trägergas erforderlich
- Betrieb bei Normaldruck
- Niedrige Betriebskosten
- Hohe Reproduzierbarkeit
- Netz- und Batteriebetrieb
- Data- Logging auf Speicherkarte



Erste Applikation: Identifizierung von toxischen Begasungstoffen in Import-Containern



Substanz	Summenformel	Nachweisgrenze [ppb]
Chlorpikrin	CCl ₃ NO ₂	50
Cyanwasserstoff	HCN	5
Ammoniak	NH ₃	5
Phosphin	PH ₃	50
Methylbromid	CH ₃ Br	20
Benzol	C ₆ H ₆	1
Toluol	C ₇ H ₈	20
Styrol	C ₈ H ₈	50
Xylol	C ₈ H ₁₀	50

Tabelle 1: Ausgewählte Substanzen und deren Nachweisgrenzen

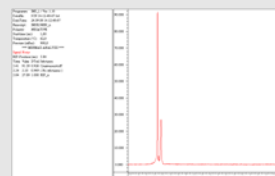


Abbildung 2: IMS- Spektrum von Cyanwasserstoff

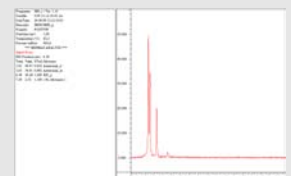


Abbildung 3: IMS- Spektrum von Ammoniak mit Monomer und Dimer

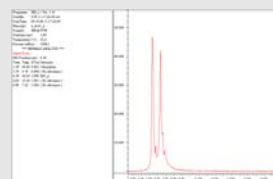


Abbildung 4: IMS- Spektrum von Chlorpikrin

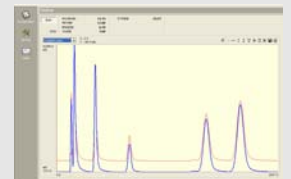


Abbildung 5: Chromatogramm von Phosphin, Brommethan, Benzol, Toluol, Xylol und Styrol