



Unser innovatives Messsystem ist darauf ausgelegt, extrem niedrige Konzentrationen von Schwefelverbindungen in Wasserstoffgas zu detektieren und zu messen. Das Gaschromatographie-Ionenmobilitätsspektrometer (GC-IMS) der G.A.S. gewährleistet Genauigkeit auf allen Ebenen und liefert zuverlässige Daten für ein optimales Verunreinigungsmanagement.

THEMATIK

Wasserstoff, ein entscheidendes Element zukünftiger industriellen Prozesse, kann mit Schwefelverbindungen verunreinigt sein, was potentielle Herausforderungen für die betriebliche Effizienz und die Umweltauswirkungen bedeutet. Schwefelverbindungen, darunter Schwefelwasserstoff (H₂S), Carbonylsulfid (COS), Schwefelkohlenstoff (CS₂) und Alkylmercaptane (z. B. Methyl- und Ethylmercaptan (MeSH, EtSH)), können aufgrund verschiedener Quellen wie Verunreinigungen im Ausgangsmaterial, chemischer Reaktionen oder Prozesseffizienzen in Wasserstoff vorhanden sein. Diese Schwefelverbindungen können selbst in Spuren tiefgreifende Auswirkungen z.B. auf Katalysatoren und nachgelagerten Prozesse haben. Die Überwachung der Schwefelkonzentrationen in Wasserstoffgasströmen ist unerlässlich, um Prozesssicherheit zu gewährleisten und die Produktqualität sicherzustellen.



GC-IMS der G.A.S.

Modernste Technologien, wie das GC-IMS, sind darauf ausgelegt, Schwefelverbindungen in geringen Konzentrationen bis zu Teilen pro Milliarde (ppb) zu detektieren und quantifizieren. Eine kontinuierliche Echtzeit-Überwachung ermöglicht es, schnell Korrekturmaßnahmen zu ergreifen. Hierdurch wird das Risiko von Geräteschäden minimiert und die Reinheit des Wasserstoffs sichergestellt.

Hauptmerkmale

Extrem niedrige Nachweisgrenze: Das GC-IMS erreicht eine beispiellose Empfindlichkeit und misst Schwefelverbindungen in Wasserstoff im einstelligen ppb-Bereich (Teile pro Milliarde).

Mehrkomponenten-Nachweis: Gewährleistet eine gründliche Analyse der Erdgasqualität sowie deren **kontinuierliche Überwachung (24/7)**.

Anpassbare Warnmeldungen: Individuelle Konzentrationsfestlegung, so dass schnell Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können.

Automatisierter Ergebnisexport über Modbus-TCP-Protokoll und/oder Stromschleife.

Anwendungen

Brennstoffzellen: Diese reagieren empfindlich auf Schwefel, so dass Katalysatorvergiftung und Effizienzminderung entstehen können.

Petrochemische Industrie: Schwefelbasierte Verunreinigungen in Wasserstoff können hier selbst in Spuren Katalysatoren beschädigen.

Laboratorien und Forschungseinrichtungen: Laboratorien benötigen oft hochreinen Wasserstoff für Experimente und Analyseverfahren.

Wasserstoff als Brennstoff in Kraftwerken und Fahrzeugen: Schwefel beeinträchtigt die Leistung der Wasserstoffverbrennung in Kraftwerken und Fahrzeugen negativ.

Halbleiterfertigung: Schwefelkontaminationen können die Produktqualität beeinträchtigen.

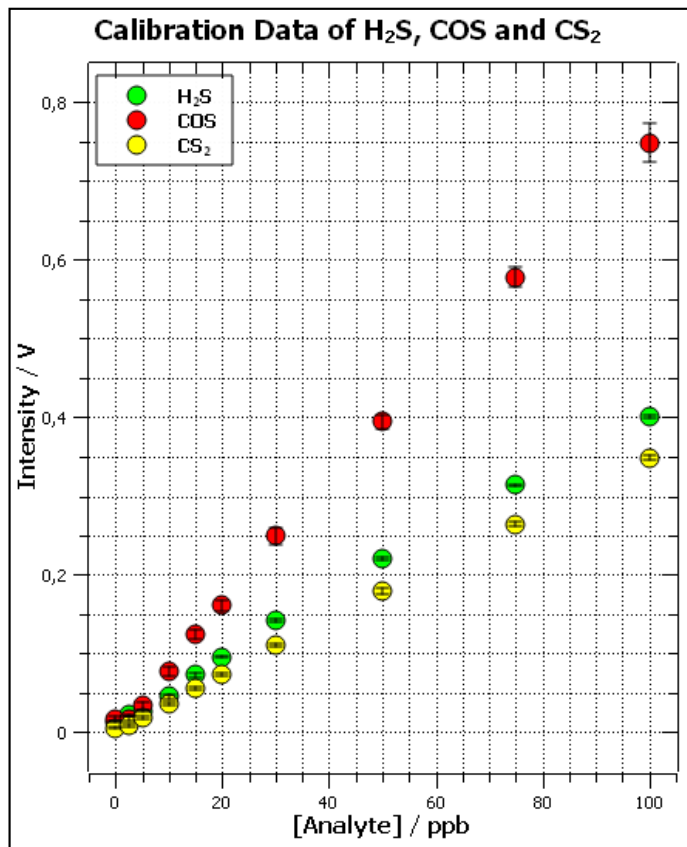
REPRODUZIERBARKEIT & NACHWEISGRENZEN

Analyte	Standardabweichung*1/ LOD*2
H ₂ S	3.5 % / 1 ppb 1,4 µg/m ³
COS	2.1 % / 1 ppb 2,5 µg/m ³

*1 Standardabweichung des Signals bei Konzentration von 50 ppb (n = 50).

*2 Je nach Messaufbau und Matrix.

Berechnung basiert auf $I_{LOD} = I_{blank} + 3\sigma_{blank}$



Kalibrierungsdaten von H₂S, COS und CS₂ (n >= 10) im Bereich von 0 bis 100 ppb. Die Standardabweichung jeder Konzentration wird durch schwarze Balken dargestellt.

SPEZIFIKATIONEN

Abmessungen (L x B x H) / mm	435 x 449 x 84
Gas Inlet Verbinder	3 mm Swagelok® Sulfinert®
Gasberührende Teile	Sulfinert®
Ergebnisausgabe	Modbus TCP, 4-20mA USB, Ethernet
Probennahme	Direktverbindung Oder Bypass mittels 6-Wege Ventil* <small>*integrierte Probenpumpe</small>
Technologie	GC-IMS
Sicherheit/Kontrolle	Hardware 'Watchdog', Selbsttest System

G.A.S. Gesellschaft für analytische Sensorsysteme mbH
Otto-Hahn-Straße 15, D-44227 Dortmund
☎ 0231 9742 6550 / F: 0231 9742 6555

✉ info@gas-dortmund.de
🌐 www.gas-dortmund.de

