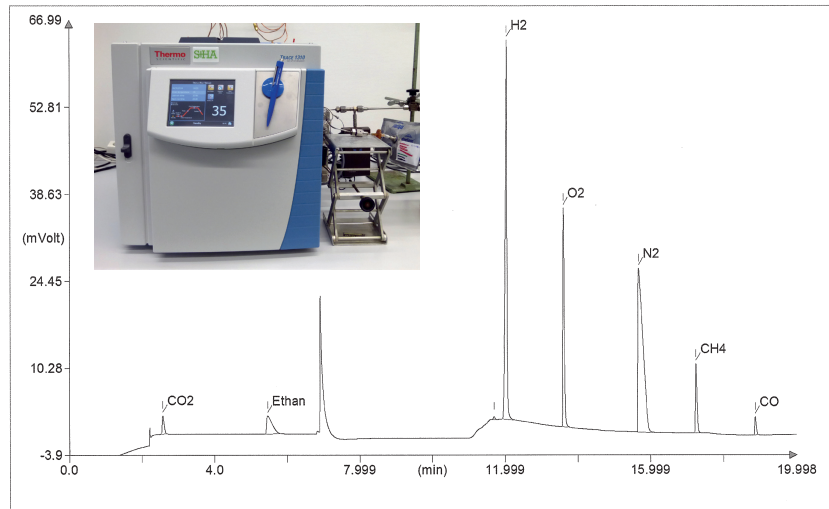


Zerstörungsfreie invasive Untersuchung

Innendruckmessung und Gas-Analyse

Merkmale

- System zur Untersuchung der Behälter-Atmosphäre in radioaktiven Abfallgebinden
- Einfache Handhabung bei gleichzeitig kurzen Aufenthaltszeiten vor Ort im Strahlenfeld (Dosis-Minimierung!)
- Punktieren und Probennahme durch Deckeldichtung
- Digitales Manometer zur Messung des Innendrucks mit einer Genauigkeit von ± 5 mbar
- Gas-Chromatograph (GC) mit zwei Trennsäulen (Molekularsieb, Porapak) mit automatischer Umschaltung



Beispielhaftes Chromatogramm einer Gasprobe mit den Signalen der verschiedenen Gase zu unterschiedlichen Retentionszeiten bei einer 20-minütigen Messung.

Parameter	Gehalt	Methode/Gerät
H ₂ in Vol.-%	0,006 ± 0,002	GC TRACE 1310
O ₂ in Vol.-%	10,4 ± 0,2	GC TRACE 1310
N ₂ in Vol.-%	87,6 ± 2,7	GC TRACE 1310
CO in Vol.-%	0,17 ± 0,04	GC TRACE 1310
CO ₂ in Vol.-%	0,34 ± 0,09	GC TRACE 1310
CH ₄ in Vol.-%	0,005 ± 0,003	GC TRACE 1310
C ₂ H ₆ in Vol.-%	<0,001	GC TRACE 1310
Ar in Vol.-%	1,05 ± 0,03	GC aus N ₂ berechnet
Summe in Vol.-%	99,6 ± 2,7	

Parameter	Analyse in Vol.-%	Mittlere, lineare Gasbildungsrate R in mL _N m ⁻³ h ⁻¹
H ₂	0,006 ± 0,002	0,022 ± 0,007
CO	0,17 ± 0,04	0,6 ± 0,1
CO ₂	0,34 ± 0,09	1,2 ± 0,3
CH ₄	0,005 ± 0,003	0,02 ± 0,01
C ₂ H ₆	<0,001	<0,004
Brennbare Gase:		0,5 ≤ R < 0,8
Gesamt:		1,4 ≤ R < 2,4

Bildungsrate bezogen auf SATP (1 bar, 25 °C) in Norm-Milliliter pro Kubikmeter Behältervolumen und Stunde (mL_Nm⁻³h⁻¹).

Zwei beispielhafte Ergebnis-Tabellen aus dem RCM-Standard-Untersuchungsprotokoll zur Gasanalyse mit den Volumen-Anteilen der identifizierten Gase (oben) und den auf Basis von Fass-Verschlusszeitpunkt und Probennahmedatum berechneten mittleren, linearen Gasbildungsrate für die brennbaren Gase (unten).

Anwendung

- Punktieren mittels einer durch die Deckeldichtung eingeführte Stahlkanüle



- Messung des Innendrucks mittels Digital-Manometer über gasdichte Spezialkupplung



- Entnahme einer Probe mittels Präzisions-Gasspritze

