

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-RM-21622-01-00 nach DIN EN ISO 17034:2017

Gültig ab: 02.07.2020

Ausstellungsdatum: 02.07.2020

Urkundeninhaber:

Linde GmbH
Geschäftsbereich Linde Gas
Carl-von-Linde-Straße 25, 85716 Unterschleißheim

Referenzmaterialherstellung in den Bereichen:

**Herstellung von zertifizierten Referenzmaterialien auf dem Gebiet binärer Gasgemische,
Multikomponenten-Gasgemische sowie synthetischer Erdgasgemische**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Synthetische Gasgemische

Matrix ¹⁾	Messgröße		Stoffmengenanteil in mol/mol	MU in % *	Charakteri- sierungs- ansatz	Bemerkungen
N ₂ /O ₂ -Gemisch	Stickstoffdioxid	NO ₂	1 · 10 ⁻⁶ bis 2500 · 10 ⁻⁶	0,5	a), e), f)	Individuelle Gemisch-zusammenstellung möglich, wenn außerhalb des Ex-Bereichs und wenn Reaktionen unter den Komponenten ausgeschlossen werden können. Für jedes Gemisch wird die Messunsicherheit individuell ermittelt.
N ₂	Distickstoffmonoxid	N ₂ O	5 · 10 ⁻⁶ bis 1000 · 10 ⁻⁶	0,8		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch	Schwefeldioxid	SO ₂	5 · 10 ⁻⁶ bis 1000 · 10 ⁻⁶	0,4		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch	Schwefeldioxid	SO ₂	1000 · 10 ⁻⁶ bis 2500 · 10 ⁻⁶	0,8		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch	Kohlenstoffmonoxid	CO	5 · 10 ⁻⁶ bis 1000 · 10 ⁻⁶	0,5		
N ₂	Kohlenstoffmonoxid	CO	0,1 · 10 ⁻² bis 22,5 · 10 ⁻²	0,3		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch	Kohlenstoffdioxid	CO ₂	5 · 10 ⁻⁶ bis 1000 · 10 ⁻⁶	0,5		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch	Kohlenstoffdioxid	CO ₂	0,1 · 10 ⁻² bis 30 · 10 ⁻²	0,3		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch	Methan	CH ₄	5 · 10 ⁻⁶ bis 1000 · 10 ⁻⁶	0,6		
N ₂	Methan	CH ₄	0,1 · 10 ⁻² bis 50 · 10 ⁻²	0,3		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch, CH ₄	Ethan	C ₂ H ₆	10 · 10 ⁻⁶ bis 1000 · 10 ⁻⁶	0,6		
N ₂ , CH ₄	Ethan	C ₂ H ₆	0,1 · 10 ⁻² bis 5 · 10 ⁻²	0,3		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch, CH ₄	Propan	C ₃ H ₈	5 · 10 ⁻⁶ bis 1000 · 10 ⁻⁶	0,6		
N ₂ , CH ₄	Propan	C ₃ H ₈	0,1 · 10 ⁻² bis 5 · 10 ⁻²	0,3		
N ₂ , CH ₄	Hexan	C ₆ H ₁₄	5 · 10 ⁻⁶ bis 500 · 10 ⁻⁶	0,6		
N ₂	Sauerstoff	O ₂	5 · 10 ⁻⁶ bis 25 · 10 ⁻²	0,4		
N ₂	Stickstoffmonoxid	NO	0,5 · 10 ⁻⁶ bis 1 · 10 ⁻²	0,4		
N ₂ , N ₂ /O ₂ -Gemisch	Wasserstoff	H ₂	1 · 10 ⁻² bis 20 · 10 ⁻²	0,3		

*) Erweiterte Messunsicherheit mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von ca. 95 % und einem Erweiterungsfaktor von $k = 2$ (absolut)

1) N₂/O₂-Gemisch, nur außerhalb des Zündbereichs

Synthetische Erdgasgemische²⁾

Matrix	Messgröße		Stoffmengenanteil ³⁾ in mol/mol	MU in % *	Charakteri- sierungs- ansatz	Bemerkungen
Methan CH ₄	Helium	He	0,05 · 10 ⁻² bis 1,0 · 10 ⁻²	0,3	a), e), f)	Für jedes Gemisch wird die Messunsicherheit individuell ermittelt.
	Sauerstoff	O ₂	0,10 · 10 ⁻² bis 2,0 · 10 ⁻²	0,3		
	Stickstoff	N ₂	0,10 · 10 ⁻² bis 20 · 10 ⁻²	0,3		
	Kohlenstoffdioxid	CO ₂	0,10 · 10 ⁻² bis 10,0 · 10 ⁻²	0,3		
	Kohlenstoffmonoxid	CO	0,25 · 10 ⁻² bis 1,50 · 10 ⁻²	0,3		
	Wasserstoff	H ₂	0,20 · 10 ⁻² bis 10,0 · 10 ⁻²	0,3		
	Ethen	C ₂ H ₄	0,10 · 10 ⁻² bis 1,0 · 10 ⁻²	0,3		
	Ethan	C ₂ H ₆	0,25 · 10 ⁻² bis 13,0 · 10 ⁻²	0,3		
	Propen	C ₃ H ₆	0,10 · 10 ⁻² bis 1,0 · 10 ⁻²	0,3		
	Propan	C ₃ H ₈	0,10 · 10 ⁻² bis 10,0 · 10 ⁻²	0,3		
	n-Butan	n-C ₄ H ₁₀	0,05 · 10 ⁻² bis 3,0 · 10 ⁻²	0,5		
	iso-Butan	i-C ₄ H ₁₀	0,05 · 10 ⁻² bis 3,0 · 10 ⁻²	0,5		
	n-Pentan	n-C ₅ H ₁₂	0,01 · 10 ⁻² bis 0,3 · 10 ⁻²	0,8		
	iso-Pentan	i-C ₅ H ₁₂	0,01 · 10 ⁻² bis 0,3 · 10 ⁻²	0,8		
	n-Hexan	n-C ₆ H ₁₄	0,01 · 10 ⁻² bis 0,3 · 10 ⁻²	0,8		
	neo-Pentan	C ₅ H ₁₂	0,01 · 10 ⁻² bis 0,3 · 10 ⁻²	0,8		
Methan	CH ₄	50,00 · 10 ⁻² bis 99,9 · 10 ⁻²	0,1			

*) Erweiterte Messunsicherheit mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von ca. 95 % und einem Erweiterungsfaktor von $k = 2$ (absolut)

2) Darin enthalten: 17K, 16M, 13D, 13K, 12E, 12M, 11D, 11M, P1-11K, L1-11K, L2-11K, P1-7K, 6H, 6L, P1-9K, L1-8K, L2-8K, H1-8K, H2-8K, 9M, 9E, 2H, 2HL, 2LH, 2LHL, 2L, 2LL – gemäß PTB-Anforderung 7.63

3) Der Fülldruck wird jeweils so berechnet, dass bei kondensierbaren Komponenten der Taudruck nicht überschritten wird

a) Die Charakterisierung durch Anwendung eines oder mehrerer Referenzmessverfahren im eigenen Laboratorium entsprechend ISO 17034, 7.12.3 Anmerkung 1 a).

e) Die Charakterisierung basiert auf der Masse der Bestandteile, die bei der Herstellung der CRMs verwendet werden entsprechend ISO 17034, 7.12.3 Anmerkung 1 e)

f) Charakterisierung gemäß ISO 6142-1:2015-08

verwendete Abkürzungen:

MU Messunsicherheit
Mol Basiseinheit der Stoffmenge

Ausstellungsdatum: 02.07.2020

Gültig ab: 02.07.2020