



Instalação de Preparação Gravimétrica



Equipamento de Certificação



Equipamento de geração dinâmica

O Laboratório de Gases de Referência é responsável pela produção, desenvolvimento e manutenção dos padrões primários nacionais de misturas gasosas, incumbindo-lhe designadamente:

- a preparação e certificação de misturas gasosas de referência (ISO 6142 e ISO 6143);
- geração dinâmica de misturas gasosas de referência (ISO 6145-10);
- calibrações;
- a participação e coordenação de comparações interlaboratoriais;
- apoiar a metrologia legal.

Unidade de Base do Sistema Internacional da Grandeza Quantidade de Matéria:

mole (mol) definida como sendo:

A mole é a quantidade de matéria de um sistema que contém tantas entidades elementares quantos os átomos que existem em 0,012 quilogramas de carbono 12.

Quando se utiliza a unidade mole, as entidades que estamos a contar devem ser especificadas. Essas entidades podem ser átomos, moléculas, iões, electrões, ou outras partículas, ou ainda agrupamentos especificados de partículas.

Através de vários tipos de técnicas laboratoriais foi possível contar o número de átomos existentes em 0,012 kg de carbono 12. Tal contagem deu origem à chamada constante de Avogadro que se representa por N_A (ou L) [$N_A = (6,022\ 141\ 5(10) \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1})$, segundo "2002 CODATA Recommended Values"].

A rastreabilidade das medições e misturas gasosas preparadas ou certificadas é feita a padrões nacionais e internacionais, garantida através do uso de equipamento rastreado às unidades SI e pela adopção de métodos de preparação e certificação de misturas gasosas de acordo com as normas internacionais aplicáveis.

O rigor das medições efectuadas e dos valores certificados das misturas gasosas é comprovado através da participação em projectos e em comparações internacionais, e está demonstrado pela aceitação e inclusão na base de dados do BIPM das Capacidades de Medição e Calibração (CMC) para misturas gasosas do IPQ.



Preparação e Certificação de Misturas Gasosas de Referência:

COMPONENTE	GAMA (mol/mol)	INCERTEZA relativa
CO em N ₂	(0 a 4000) × 10 ⁻⁶ (0,4 a 5) × 10 ⁻²	(0,3 a 0,6) (0,5 a 0,9)
CO ₂ em N ₂	0 a 20 %	(0,2 a 0,5)
C ₃ H ₈ em N ₂	(0 a 1000) × 10 ⁻⁶ (0,1 a 5) × 10 ⁻²	(0,3 a 2,0) (0,2 a 0,6)
C ₂ H ₅ OH em N ₂	0 a 750 × 10 ⁻⁶	(0,4 a 2,0)
Gases Escape CO+CO ₂ +C ₃ H ₈	Valores típicos de cada componente	(0,5 a 1,5)
Gás Natural *	Valores típicos de cada componente	2,0
O ₂ em N ₂	(0 a 30) × 10 ⁻²	(0,4 a 2,0)
NO em N ₂	(0 a 1000) × 10 ⁻⁶	(0,4 a 0,7)
H ₂ S em N ₂	(0 a 200) × 10 ⁻⁶	(1,1 a 2,2)
NO ₂ em N ₂	(0 a 500) × 10 ⁻⁶	(1,0 a 1,2)
SO ₂ em N ₂	(0 a 500) × 10 ⁻⁶	(0,5 a 1,5)

* só certificação

Geração dinâmica:

COMPONENTE	GAMA (mol/mol)	INCERTEZA relativa
NO ₂ em ar	(0 a 1000) × 10 ⁻⁹	5
SO ₂ em ar	(0 a 1000) × 10 ⁻⁹	3

Calibração

EQUIPAMENTO	GAMA	INCERTEZA
Analísadores de Gases de Escape	(0,5 a 5) % em CO (6 a 14) % em CO ₂ (100 a 1000) ppm em C ₃ H ₈	divisão do IM
Analísadores de Gases Ambientais e Poluentes	Gamas típicas	divisão do IM
Alcoolímetros	0 a 3 g/L TAS	0,01 g/L

Controlo Metroológico

EQUIPAMENTO	ENSAIOS	LEGISLAÇÃO
Analísadores de Gases de Escape	Aprovação de Modelo Primeira Verificação	Portaria 20/2007 OIML R 99
Alcoolímetros	Aprovação de Modelo Primeira Verificação Verificação Periódica Verificação Extraordinária	Portaria 1556/2007 OIML R 126

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE
Rua António Gião, 2, PT-2829-513 Caparica

LCM - LABORATÓRIO DE GASES DE REFERÊNCIA

Coordenadora: Dra. Florbela Dias
Tel +351 212 948 175 E-mail: florbelad@mail.ipq.pt
Responsável: Eng.º Gonçalo Baptista
Tel +351 212 948 140 E-mail: gbaptista@mail.ipq.pt
Dra. Ana Rita Madeira
Tel +351 212 948 356 E-mail: amadeira@mail.ipq.pt
Dra. Tânia Farinha
Tel +351 212 948 183 E-mail: tfarinha@mail.ipq.pt
Maria de Fátima Dias
Tel +351 212 948 193 E-mail: fdias@mail.ipq.pt