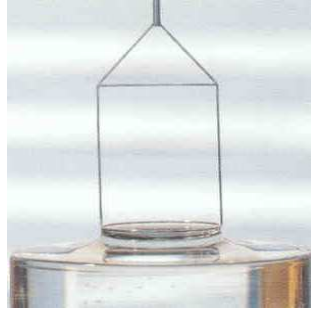
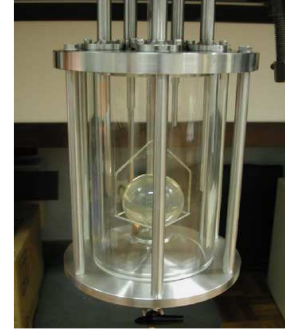


Calibração de hidrómetros



Medição da tensão superficial de líquidos



Certificação da densidade de líquidos

O Laboratório de Propriedades de Líquidos é responsável pelo desenvolvimento de Padrões Nacionais de Massa volúmica, Viscosidade, Tensão superficial e Concentração, incumbindo-lhe designadamente

- a participação e coordenação de comparações interlaboratoriais;
- a realização de ensaios no âmbito da Metrologia Legal;
- calibrações;
- certificações.

Unidades Derivadas do Sistema Internacional das Grandezas:

Massa volúmica (ρ): quilograma por metro cúbico (kg/m^3 ou kg/L)* definida como sendo:

O quociente da massa pelo volume.

*Também são efectuadas calibrações em densidade mássica e densidade relativa.

Viscosidade, viscosidade dinâmica (símbolo η ou μ): pascal segundo (Pa·s) definida como sendo:

$$\tau_{xz} = \eta \times \frac{dv_x}{dz}$$

onde τ_{xz} é a tensão de corte de um fluido movendo-se com um gradiente de velocidade dv_x/dz , perpendicularmente ao plano de corte.

Viscosidade cinemática (símbolo ν): metro quadrado por segundo (m^2/s) definida como sendo:

$$\nu = \eta / \rho$$

onde ρ é a massa volúmica

Tensão superficial (símbolo σ): newton por metro (N/m) definida como sendo:

O quociente da força exercida perpendicularmente sobre um elemento linear numa superfície pelo comprimento desse elemento.

Concentração (c_B): mole por metro cúbico (mol/m^3 ou mol/L) definida como sendo:

O quociente da quantidade de matéria do constituinte B pelo volume da mistura.

A rastreabilidade das medições é feita a padrões nacionais ou internacionais ou ainda a materiais de referência certificados.

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

Calibração

EQUIPAMENTO	INTERVALO DE MEDIÇÃO	INCERTEZA
Hidrômetros	(0,5 a 2,0) g/cm ³	(1/5 a 1/10) divisão
Densímetro digital	(0,5 a 2,0) g/cm ³	0,1 %
Viscosímetros capilares	(0,001 a 30) mm ² /s ²	0,6 %
Tensiômetros	(0 a 85) mN/m	(0,1 a 0,8) mN/m
Viscosímetros rotacionais	Em implementação	

Certificação

MATERIAL DE REFERÊNCIA	INTERVALO DE MEDIÇÃO	INCERTEZA
Massa volúmica de Líquidos	(0,5 a 2,0) g/cm ³	0,1 %
Tensão superficial	(0 a 85) mN/m	(0,1 a 0,8) mN/m
Viscosidade	(1,2 a 20 000) mm ² /s	0,6 %

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE

Rua António Gião, 2 , PT-2829-513 Caparica

LCM - LABORATÓRIO PROPRIEDADES DE LÍQUIDOSResponsável: Eng.^a Isabel Spohr

Tel +351 212 948 173 E-mail: ispohr@mail.ipq.pt

Dr.^a Andreia Furtado

Tel +351 212 948 211 E-mail: afurtado@mail.ipq.pt