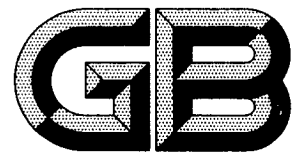


UDC 615.47 : 534.6-8
C 41



中华人民共和国国家标准

GB/T 15261—94

超声仿人体组织材料声学特性的测量方法

Methods of measuring the acoustic
characteristics of ultrasonically tissue-mimicking materials

1994-10-27 发布

1995-04-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

超声仿人体组织材料声学特性的测量方法

GB/T 15261—94

Methods of measuring the acoustic characteristics of ultrasonically tissue-mimicking materials

1 主题内容与适用范围

本标准规定了超声仿人体组织材料的声学特性参数及测量方法。

本标准适用于该材料标准样品密度及在 1~10 MHz 频率范围内声速、声衰减系数的测量。

2 引用标准

GB 3102.7 声学的量和单位

GB 3947 声学名词术语

3 术语

3.1 超声仿人体组织材料 ultrasonically tissue-mimicking materials

在超声特性上模拟人体组织的材料。简称 TM 材料。

3.2 超声体模 ultrasound phantom

模拟人体软组织基本超声参数的无源器件,用于医用超声仪器参数的测量或者用于模拟解剖特性的显示。

3.3 声衰减斜率 slope of attenuation coefficient

声衰减与频率关系曲线的斜率,单位: dB/(cm·MHz)。

4 测量参数

4.1 密度: $900 \sim 1\,100 \text{ kg/m}^3 \pm 1\%$ 。

4.2 声速: $1\,400 \sim 1\,600 \text{ m/s} \pm 10 \text{ m/s}$ 。

4.3 声衰减斜率: $0.3 \sim 1.2 \text{ dB}/(\text{cm} \cdot \text{MHz}) \pm 0.05 \text{ dB}/(\text{cm} \cdot \text{MHz})$ 。

5 测量方法

5.1 密度

密度应在 22℃ 时直接测量 TM 材料样品的质量和体积来确定。该样品体积应不小于 150 cm^3 , 以确保精度在 $\pm 1\%$ 以内。

5.2 声速

5.2.1 测量原理

声速测量采用脉冲取代法。

脉冲取代法的测试原理如下图所示。容器 C 中为恒温除气蒸馏水 W。射频脉冲发生器通过谐振激发换能器 T_1 向水中辐射超声脉冲。该脉冲由换能器 T_2 接收,经放大,衰减后在示波器上显示。当在 T_1