

以及能在各种形态的媒质中有效地激发高频声脉冲,光激超声脉冲技术已日益受到人们重视。

迄今为止,绝大多数光激超声脉冲的理论都是假设试样表面受到一阶跃的应力或几对偶极子力的作用而得到样品的位移场。因此,很难看出位移场与光—热—声之间的转换关系。本文将简要地介绍由双曲型热传导方程求得媒质内在 $\delta(t)\delta(\vec{r})$ 光脉冲作用下的温度场,并对热厚不透光试样,由Navier-Stokes方程得到 $r=0, z=z$ 处的位移 U_z ,同时,本文还简要介绍我们采用脉宽约为 8×10^9 秒 N_2 分子脉冲激光及压电换能器检测所得的实验结果。

*系西南民族学院来我所进修教师

线性调频技术在光声检测薄膜热扩散率中的应用

钱梦騷 吴大同 魏墨鑫

(同济大学声学研究所)

宽带调制的相关光声检测技术是兼有单频和脉冲光声检测特点的一种新的光声检测技术。在时域,它可以获得不同深度的信息,在频域,它可以得到很宽频率范围内的响应。

目前宽带调制技术主要有伪随机编码调制和线性调频两种。我们在实现了Lagrange序列伪随机编码调制的光声检测后,又进行线性调频技术的研究。理论和实验上均已证明线性调频信号的自相关函数比伪随机编码调制信号的自相关函数更逼近 δ 函数。本文将简要地介绍线性调频技术的原理及在薄膜热扩散率测定中的一些实验结果。

激光发声及其发声的机理

冯绍松

(中国科学院东海研究站)

激光在声学中既可作为声的接收器又可作为声源。最近十多年来,随着新型的大功率激光器的不断出现,诸如气体激光器,染料激光器,半导体激光器和固体激光器的问世,人们对激光发声的研究进行了许多理论和实验研究,其中特别侧重研究了相干光辐射对凝聚态媒质的作用。

光—声声源与惯常用的声发射器相比具有一系列的优点:遥控性,同声波在其中传播的媒质无直接的接触;可方便地更改光—声声源的几何尺寸和声源的频率;可使声源在媒质中以任意的速度运动(亚声速,声速和超声速),运动时不会由之而引起绕流。

激光发声的机理有三种:1.热发声机理,在这种机理下发声的效率十分低,2.汽化机理,这种机理下发声效率可达百分之几,3.炸裂机理,这时的效率最高可达百分之十。

应该指出热发声机理已有十分系统的描述,尤其是声源以声速或者更高的速度运动时,研究的结果具有十分鼓舞的前景。人们已经可以应用激光声源产生能在3—5哩外接收得到的水声频率的声信号。汽化机理发声有着较高的效率,所以尽管汽化机理本身十分复杂,但近年来特别受到人们的关注。