

深入浅出,从而读来引人入胜。书中对不少理论探讨常有高屋建瓴之势。这些无疑都是与作者长期从事非线性声学研究的,并在这领域多方面有过建树不无关系。

应该特别指出的是,在书中大量引用并融入中国声学工作者在这一领域多方面的学术贡献,这不仅确认了中国声学界在这一重要声学领域的发展中应有的地位,而且也是对每一位在这一领域耕耘的中国声学

工作者的一种鼓励。

如果说该书还有不足之处,那恐怕就是,没有辟出专门章节去介绍关于有限束非线性声场,这一近年来引起广泛研究,并有很强应用背景的论题。特别是甚至没有提到由 R. V. Khokhlov 等三位前苏联声学家最早发展的,近年来已被国际认同,并被广泛运用的所谓 KZK 非线性行波束超声场方程。或许这是苛求了,因为是不可能在一本著作中要求包罗万象的。

介绍《声化学及其应用》一书

武汉化工学院 邝生鲁

冯若、李化茂编著的《声化学及其应用》(以下简称《声化学》)最近已由安徽科技出版社出版(1992.6; 29.6万字),并由著名化学家戴安邦教授执笔作序,这是我国第一部声化学专著,是一本值得推荐的好书。

声化学是声学 and 化学两门学科相互交叉渗透而发展起来的新兴学科,它研究在声的作用下化学变化的规律及其应用,它几乎涉及到化学所有领域,而且对化工也产生深远影响。由于它显示出强大生命力,已引起世界各国普遍关注,而我国声化学的研究仅有零星报道。鉴于声化学在世界范围内的崛起,《声化学》一书问世必将对我国声化学工作起到重要的推动作用。

《声化学》共分八章:1.声学的基本原理;2.超声技术及应用;3.超声空化。着重阐明有关物理图象和概念,并给出有关数学处理;4.声化学反应器;5.有机合成的声化学。由于超声可以提高反应产率,使反应速率加快,因而这是一个很有发展前途的领域;6.聚合物声化学。论述在超声作用下聚合物降解和使单体产生接枝或嵌段共聚的方法。7.声化学机理和动力学问题。讨论声空化作用中自由基的产生和水溶液非水溶液和混合溶液三种体系的声化学动力学问题。8.高频小振幅超声在化学研究中的应用。

全书有以下几个特点

1.全面论述了声化学原理及研究方法,理论基础阐述严密。

2.纵观全书,结构严谨,系统性强,突出重点,文字简炼,有独特见解。

3.该书内容丰富,总结了声化学最新研究成就,使读者能把握住这门学科发展脉络,也反映了作者多年研究成果。

4.各章后列举了有价值的参考文献 300 多篇,可供读者查寻。

本书著者冯若教授从 60 年代起就从事声学研究工作,学术造诣较深,是我国知名声学专家,由于他在生物医学超声的基础研究取得重要成果而在 1986 年获国家教委优秀科技成果奖,1988 年荣获世界生物医学超声联合会与美国医用超声学会联合授予的“先驱者奖”。近几年来,他密切跟踪国际上声化学研究进展,并撰写出《声化学》一书,此书问世,必将推动了声化学在我国的进一步发展,对从事化学化工专业的科技工作者,大学教师和学生将起到开拓视野,增长知识,了解化学前沿动态的作用。

《医学超声》评介

南京大学 冯 若

医学超声工程学是以超声生物物理学为基础,以电子、超声、计算机及图像处理等现代技术为手段,以医学诊断与治疗为目的的一门年青的交叉性学科,它是人体科学或生命科学的重要组成部分。

近廿年来,医学超声工程学在国际上获得了飞速的发展,成为当代四大医学影像技术中的首选技术。医学超声在我国亦发展很快,据初步估计,迄今我国投入

临床使用的各种超声设备已近 10 万台,从事医学超声工程教学,科研、生产及使用的专业人员约 15 万人,且今后十年内尚需培养医学超声专业人员 7 万之多。

正是在这种形势需要下,金树武副教授编著的《医学超声》由浙江大学出版社于 1992 年 9 月出版了。

该书近 55 万字,共八章。第一章,绪论,介绍医学超声的发展历史与现状;第二章为医学超声物理基础;

第三章,医学超声换能器与声场;第四章是超声脉冲回声技术原理;第五章是超声诊断仪的基本结构原理和A型诊断仪;第六章为M型超声诊断仪的结构原理及应用;第七章为B型超声显像技术;第八章为医学超声多普勒技术。书后并附有思考题,参考文献及重要附表。

《超声医学》一书源于作者1979年为浙江大学生物医学工程专业编写的讲义。十多年来,作者不仅在培养医学超声专业人材的园地中不停地耕耘,而且还卓有成效地指导学生开展了多方面的医学超声基础研究,密切跟踪国际医学超声发展进程,积极参加国际国内学术交流活动。结合教学、科研实践,并得益于与兄弟院校同行的切磋与交流,博采众长,对原讲义几经修改、完善,终写成此力作。不难看出书中凝聚了一个科

学工作者的辛勤,执着追求与热忱!

作者对该书着力采用理、工、医三结合的方式进行编写,深入浅出、文图并茂,并十分注意全书的科学性、系统性及对新知识的介绍,以求在医学超声这一论文繁浩及交叉范围广的新学科中,从基础原理,仪器结构到临床应用,勾勒出一条清晰的线索,便于读者理解接受,并举一反三进行深入探索。因此,该书不仅适于用作培养生物医学超声工程专业大学生的主要参考教材,也适于作为跨学科的科技人员、教师、工程技术人员、医学超声临床医生及维修人员的学习参考书。无疑,该书出版对推动我国医学超声事业发展的积极作用,将是拭目可待的。

倘如再版,建议该书对医学超声剂量学及超声治疗技术予以补充,以给出医学超声学更为完整的论述。

《超声换能器》一书出版

南京大学 王耀俊

在材料的无损检测、医学诊断、地球物理勘探、电子通讯(如体波延迟线和脉压线)以及许多科学研究中,超声换能器是关键部件之一。为此,改善超声换能器的性能、研制新型的超声换能器是人们十分重视的课题。有关工程技术人员和科研人员迫切希望能找到一本既有超声换能器工作原理又能较全面地反映超声换能器当今水平的著作。值得高兴的是,东南大学无线电工程系袁易全同志在教学和科研工作之余,及时撰写了《超声换能器》一书,以满足我国广大读者的需要。

本书较系统地阐述了超声换能器的基本结构和工作原理,总结了一些新型超声换能器国内外最新成果。著者将全书内容分为两大部分,细分成十一章。第一部分(前五章)叙述了超声波在固体中的传播特性、声波导、界面声反射、广义变幅器、声波的辐射等基础理论,对描述超声换能器的Mason等效电路作了剖析。本部分紧扣换能器的主题,由浅入深。

第二部分(第六章—十一章)涉及一些主要超声换能器的结构和应用,其中包括压电短圆柱换能器、纵向功率振子、有限长薄壳压电宽带声源。新型高分子PVDF压电薄膜器件及3-3型连结的复合材料压电换能器。迄今国内外学者对这些换能器尚未作过如此全面的总结。著者在这部分中将自己完成多项国家“七、五”攻关科研项目的成果有机地结合起来。更令人高兴的是本书大量包括了我国在超声换能器领域的研究内容。

本书的不足之处是对改善换能器性能的前后匹配层和匹配电路的设计未作深入讨论,对衡量超声换能器的一些重要指标(如阻抗、灵敏度、频带宽度)的测试方法介绍较少。希望著者在本书今后再版时能给予补充。

本书由南京大学出版社于1992年9月出版,约37万字。

激光超声中微振幅测量的干涉仪电偏频跟踪系统

激光超声是近些年来发展较快的研究课题。它应用于无损检测的一个重要问题如何测量微振动。由于需检测的对象是小于 10^{-10}m 数量级的微振动,一般采用干涉仪作为检测的主要手段。干涉仪可以测量微振动,主要有迈克尔逊干涉仪、法布里-珀罗干涉仪等。用干涉仪测量微小振动面临的主要困难是提高测量精度和整个系统的稳定性,使整个系统具有较好的抗干扰性能。我们在研究中采用了激光频率锁定方法。其

中,采用我们研制的电偏频跟踪系统,作为一种频率反馈自动控制系统,可以很大程度提高检测精度,它与光学鉴频系统一起可实现激光频率的偏频锁定,提高测量系统的稳定性。电偏频系统由光电探测器、可变鉴频器、积分放大器阻带和驱动器组成。其中一些关键部件是首次研制成功的,为实现高精度微振幅的测量和激光超声研究提供了重要的技术手段。

(中国科学院声学所 邓京军)