

2008 年燕山大学 832 医学传感器考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

2008 年硕士研究生入学初试试题

科目代码名称: 832 医学传感器 共 1 页 第 1 页

1. 一般将医用传感器分为哪三大类? 用传感器作生物医学测量时, 有哪三种主要的误差源? 设计医用传感器时必须考虑哪些主要技术指标? (共 20 分)
2. 画图说明什么是直流电桥, 写出全桥工作方式下, 电桥的输出电压的计算式。提高电桥供电电压有什么利弊? 为了提高性能, 往往需要对直流电桥进行哪些补偿? (共 20 分)
3. 说明变极板间距型电容传感器的工作原理。推导该工作方式下传感器的灵敏度。说明怎样减小该传感器的非线性误差。(共 20 分)
4. 压电材料有哪儿个重要的性能参数? 说明石英晶体压电性能特点及其主要用途。画图说明压电传感器的实际等效电路, 并说明对测量放大器的特性有何要求? (共 20 分)
5. 一般将半导体热敏电阻分为哪三类? 半导体热敏电阻的伏安特性有何特点? 怎样进行热敏电阻线性化? 交流温差电桥与直流温差电桥相比, 有何好处? (共 20 分)
6. 简述光电池的工作原理及特点。画图说明硅、硒光电池的光谱特性的区别。根据光电池的光照特性说明为什么在用光电池作传感器时, 往往尽量配用较小的负载电阻。(共 20 分)
7. 电化学传感器一般分为哪三类? 氧电极属于这三类中的哪一类? 封闭式氧电极和开放式氧电极比较, 有什么优点? 说明基于封闭式氧电极制成的第一个生物传感器(酶电极)的工作原理。(共 30 分)