

钽电容基础知识

生产钽电容器的钽金属是一种稀有的高密度重金属,它具有奇怪的特性;在耐酸性上,它几乎不 and 任何腐蚀性极强的酸发生反

应,因此,使用它生产的钽电容器的稳定性非常高,可以保持几十年性能不变.因此,在钽电容器诞生初期,它是专用的军用电容器.

另外,它又是一种非常容易氧化的金属.在室温就可以和氧发生简单的氧化反应.此现象基本违背了基本的化学规律;容易发生氧

化反应的金属一般都不耐酸腐蚀,但是,钽金属是个个例.因此,生产出的钽电容器就肯定具有非常特殊的性能.高稳定性,长寿命,

高温性能优良.最高的容量体积比.当然,还有高成本和过于复杂的生产技术.

在优点突出的前提下,钽电容器也具有要命的弱点,耐纹波性能与其它电容器相比较差,不能承受过高的反向电压.这与天才的

艺术家一样;在具有超凡才能的同时,还有远不如人的缺点.....当然,如果使用方法和条件合适,钽电容器仍然具有最高的可靠性.

这是它一至在军用行业里使用成为首选的根本原因.

钽电容器的这种两面性即被人诟病,也被人赞叹;它即可能是使用几十年后的仪器上仍然性能完好如初的器件,也可能因为其

它因素在加电测试时就突然失效.

实际上,钽电容器的优点可以通过合适的使用和设计完全发挥出来,前提是我们使用者必须对它的优缺点有足够的了解,在选

择类型和设计电路时把问题消灭在萌芽状态.

我经常见到很多院所在进行电子整机的研发时,只是通过一下实际的加电测试,再通过各种条件下的负载实验就可以定型,但

等到大批生产时,问题频出.到出问题,只是对某些过程细节进行查找,但没有对系统的设计可靠性进行客观评估.以事实为基础

的开发验证无可非议,但一个合理的设计不光需要小批次的实际验证,更应该可以通过科学计算验证. 因为一个设计可靠性不够的电路是有可能通过小批的实验验证的,但到大批生产时就会不断出现问题. 此问题的预防方法只能有一个; 能够通过可靠性计算的设计+实际实验验证的设计. 从更科学的角度看,我们显然忽略了设计的可靠性计算验证.

我们必须认识到;可靠性首先应该是设计出来的而不是别的. 而设计的可靠性如何,必须同时能够通过可靠性计算验证和实际的整机负载实验验证.

当经验能够使用数学来验证时,这个经验才能够称为科学. 否则,仅仅是带模糊性质的经验.

对于片式钽电容器来说,它的使用可靠性是完全可以事先计算出来的. 不能等实验时问题频繁,才倒回去查找设计的问题. 这是缘木求鱼的欠科学行为.

使用在电子电路中的钽电容器在不同使用条件下的可靠性计算见下面的具体说明. 只要把这些都顾及的足够,整机的可靠性

关于电容器部分的可靠性就可以保证了. 对于电子整机,最容易失效的部分就是电源部分,对于电源部分,最容易失效的元件就是

电容器,解决了电容器的失效问题,基本上就可以把整机的可靠性设计提高到一个较高的水平.