

本标准规定了各类电子管的名词术语及其定义。

本标准不包括电子管工艺、材料和试验方法方面的术语和定义。

本标准等效采用了国际电工委员会(IEC)1974年出版的《国际电工辞典》(IEV)第531章《电子管》的全部词汇,并在相关的每条术语的定义末尾或相关的标题后给出了国际电工辞典(IEV)中的相应编号。

本标准中表达概念的多个优先术语连续排列,之间用分号“;”分开;有优先术语与非优先术语之分的分行排列。

1 基本术语

1.1 电子管的一般分类(531-11)

1.1.1 电子器件 **electronic device**

主要由电子通过真空、气体或半导体的运动来实现电传导的一种器件。(531-11-01)

1.1.2 电子管 **electronic tube**

在气密管壳内由存在于真空或气体媒质中的电子或离子来实现电极间电传导的一种电子器件。但只作照明用的器件除外。(531-11-02)

1.1.3 真空管 **vacuum tube**

管内真空度达到使其电特性基本上不受任何残余气体或蒸气的电离影响的一种电子管。(531-11-03)

1.1.4 电子束管 **electron-beam tube**

性能取决于一个或多个电子束的形成和控制的一种电子管。(531-11-04)

1.1.5 充气管 **gas-filled tube**; 离子管 **ion tube**

电特性基本上由人为引入的气体或蒸气的电离作用来决定的一种电子管。(531-11-05)

1.1.6 微波管 **microwave tube**

工作在微波波段的一种电子管。

1.1.7 X射线管 **X-ray tube**

专门用来产生X射线的一种电子管。

1.2 发射和空间电荷(531-12)

1.2.1 电子发射 **electron emission**

电子从材料表面逸出到空间的过程。(531-12-01)

1.2.2 逸出功(电极材料的) **work function(of electrode material)**

将某一材料中处于费密能级的电子移到材料外无穷远处所需的能量。(531-12-02)

1.2.3 接触电势[位]差 **contact potential difference**

两种材料相接触时,在两端形成的电势[位]差,其值为两种材料逸出功之差除以电子电荷所得

- 的商。(531-12-03)
- 1.2.4 热电子发射 **thermionic emission**
仅由电极热能所引起的电子发射。(531-12-04)
- 1.2.5 光电[子]发射 **photoelectric emission**
由入射的光辐射引起的电子发射。(531-12-05)
- 1.2.6 场致发射 **field emission**
仅由电场所引起的电子发射。(531-12-06)
- 1.2.7 一次[原]电子发射 **primary-electron emission**
由热、光电或电场直接引起的电子发射。(531-12-07)
- 1.2.8 二次电子发射 **secondary-electron emission**
由电子或离子轰击电极材料表面而引起的电子发射。(531-12-08)
- 1.2.9 二次电子发射电流 **secondary-electron emission current**
由二次电子发射和入射原电子的反射所形成的电流。(531-12-09)
- 1.2.10 二次电子发射系数 **secondary-electron emission factor**
二次电子发射电流与一次[原]电子发射电流的比值。(531-12-10)
- 1.2.11 热电子发射效率 **thermionic-emission efficiency**
饱和热电子发射电流除以阴极加热功率所得的商。(531-12-11)
- 1.2.12 肖特基效应 **Schottky effect**
由阴极表面存在的加速电场引起的热电子或光电子发射相对于无电场时发射量增加的现象。(531-12-12)
- 1.2.13 阴极中间层 **cathode interface layer**
在氧化物阴极的基金属和涂层之间的一种不希望有的不良导电层。(531-12-13)
- 1.2.14 空间电荷 **space charge**
由电子或离子在管内空间形成的电荷。(531-12-14)
- 1.2.15 空间电荷限制状态 **space-charge limited state**
由于空间电荷在阴极前面形成的最低负电势[位]使热电子发射电流与阴极温度基本无关的一种工作状态。(531-12-15)
- 1.2.16 饱和状态 **saturation state**
温度限制状态 **temperature limited state**
在给定温度下,电子发射电流仅受阴极发射能力限制的一种工作状态。(531-12-16)
- 1.2.17 漂移空间 **drift space**
未加射频场但电子注[束]可产生相对再分布的区域。(531-12-17)
- 1.2.18 互作用区 **interaction region**
外加射频场和电子注[束]的空间电荷波之间产生互作用的区域。(531-12-18)
- 1.2.19 互作用间隙 **interaction gap**
其尺寸比所考虑的波长要小的互作用区。(531-12-19)
- 1.2.20 发射电流 **emission current**
电子发射形成的电流。
- 1.2.21 二极管中的反向发射 **reverse emission in a diode**
阳极的电子发射。
- 1.2.22 小岛效应 **island effect**
由于阴极表面产生了极不均匀的电场,致使阴极表面的某些区域电子发射很难截止,形成了所谓“发射小岛”的一种现象。

- 1.2.23 脉冲发射 pulse emission**
在规定的脉冲工作的条件下,来自阴极的电子发射。
- 1.2.24 峰值发射 peak emission**
在规定的峰值电压条件下,来自阴极的电子发射。
- 1.2.25 阴极发射 cathode emission**
在规定的条件下,来自阴极的电子发射。
- 1.3 气体中的放电(531-13)**
- 1.3.1 电离 ionizing event**
产生一个或多个离子的任何互作用现象。(531-13-01)
- 1.3.2 雪崩 avalanche**
由于一个带电粒子与气体分子碰撞而产生大量带电粒子的一种积累过程。(531-13-02)
- 1.3.3 气体放电 gas discharge**
电流流过气体或蒸气的物理现象。(531-13-03)
- 1.3.4 辉光放电 glow discharge**
在冷阴极充气管中主要由正离子或光子轰击阴极而释放电子的一种气体放电现象,其特征是出现管内气体所特有的辉光。(531-13-04)
- 1.3.5 弧光放电 arc discharge**
与辉光放电比较,阴极势[位]降较小的一种气体放电。
注:从阴极释放的电子主要是由热电子发射或场致发射两者单独或同时作用形成的。由离子轰击而释放的电子发射只起一小部分作用。(531-13-05)
- 1.3.6 电晕放电 corona discharge**
在导体附近产生微弱发光的一种气体放电现象,放电时不使导体过度发热,而发光仅限于导体周围场强超过给定值的区域。
注:电晕稳压管中,电晕通常发生在高电压,低电流(微安数量级)的区域中,这个区域是浸没在压强高于几百帕(斯卡)的气体中两个不加热电极之间的。(531-13-06)
- 1.3.7 间隙 gap**
两个电极之间的导电区域。(531-13-07)
- 1.3.8 主间隙 main gap**
通过负载电流的间隙。(531-13-08)
- 1.3.9 启动间隙 starter gap**
触发间隙 trigger gap
一种间隙,其导通电流能引起主间隙放电。(531-13-09)
- 1.3.10 气体倍增 gas multiplication**
气体中由初始电离辐射产生的离子在强电场作用下再产生更多离子的过程。(531-13-10)
- 1.3.11 击穿(在气体中) breakdown(in a gas)**
间隙电阻从几乎是无穷大值变到较低值的突然转变,其结果是形成不需要的放电。(531-13-11)
- 1.3.12 引燃(在气体中) ignition(in a gas)**
间隙电阻从几乎是无穷大值变到较低值的突然转变,从而导致希望的放电。(531-13-12)
- 1.3.12a 自持放电 self-maintained discharge**
去掉外部电离源后仍能维持的放电。(531-13-12a)
- 1.3.13 非自持放电 non-self-maintained discharge**
去掉外部电离源后就停止的放电。(531-13-13)