

目 录

第一章 灯用金属材料特性

第一节 钨、钼	(1)
1.1.1. 钨的物理性质	(1)
1.1.2. 钨的化学性质	(3)
1.1.3. 钨丝的再结晶	(7)
1.1.4. 钨灯丝内气孔的形成	(10)
1.1.5. 钼的物理性质	(12)
1.1.6. 钼的化学性质	(13)
第二节 钽、铌	(16)
1.2.1. 钽和铌的物理性质	(17)
1.2.2. 钽和铌的化学性质	(20)
1.2.3. 钽、铌化合物的性质	(21)
1.2.4. 钽和铌的应用	(23)
第三节 铁、镍、铝	(24)
1.3.1. 铁的物理性质	(24)
1.3.2. 铁的化学性质	(25)
1.3.3. 镍的物理性质	(25)
1.3.4. 镍的化学性质	(26)
1.3.5. 铝的物理性质	(26)
1.3.6. 铝的化学性质	(27)
第四节 铜、杜美丝、可伐	(27)
1.4.1. 铜的物理性质	(27)
1.4.2. 铜的化学性质	(28)
1.4.3. 杜美丝	(28)

1.4.4. 可伐	(29)
第二章 灯内充填物质的特性	
第一节 碱金属	(30)
2.1.1. 碱金属的物理性质	(31)
2.1.2. 碱金属的化学性质	(31)
2.1.3. 碱金属激发光谱	(32)
2.1.4. 碱金属的氧化物、过氧化物	(32)
2.1.5. 碱金属的卤化物	(33)
第二节 碱土金属	(34)
2.2.1. 碱土金属的物理性质	(34)
2.2.2. 碱土金属的化学性质	(35)
2.2.3. 碱土金属的氧化物、氢氧化物	(36)
2.2.4. 荧光灯阴极的分解和激活的化学反应	(37)
2.2.5. 碱土金属的颜色	(38)
第三节 卤素和卤化物	(39)
2.3.1. 卤素的物理性质	(39)
2.3.2. 卤素的化学性质	(40)
2.3.3. 碘化钠、碘化汞化学性能	(41)
2.3.4. 卤素互化物	(41)
2.3.5. 卤化物	(43)
第四节 汞与汞齐	(47)
2.4.1. 汞的物理性质	(47)
2.4.2. 汞的化学性质	(49)
2.4.3. 汞的光谱特性	(49)
2.4.4. 汞的毒性	(50)
2.4.5. 汞齐	(51)
第五节 镓、铟、铊	(62)
2.5.1. 镓、铟、铊的物理性质	(62)
2.5.2. 镓、铟、铊的化学性质	(64)

2.5.3.	镓、铟、铊的卤化物·····	(64)
2.5.4.	高纯镓、铟、铊的制取·····	(66)
第六节	稀土金属·····	(70)
2.6.1.	稀土金属的物理性质·····	(70)
2.6.2.	稀土金属的化学性质·····	(70)
2.6.3.	稀土金属氧化物·····	(72)
2.6.4.	稀土金属卤化物性质·····	(73)
2.6.5.	稀土金属碘化物合成方法·····	(74)
第三章 灯用泡壳材料的特性		
第一节	玻璃·····	(80)
3.1.1.	一般概念·····	(80)
3.1.2.	玻璃的温度现象·····	(81)
3.1.3.	玻璃的结构·····	(82)
3.1.4.	玻璃的化学性质·····	(85)
第二节	石英玻璃·····	(87)
3.2.1.	石英玻璃的性能·····	(88)
3.2.2.	石英玻璃的化学性质·····	(101)
3.2.3.	光源用的石英玻璃·····	(102)
第三节	氧化物陶瓷·····	(104)
3.3.1.	氧化铝管的性质·····	(104)
3.3.2.	氧化铝管制造方法·····	(105)
3.3.3.	氧化铝管中杂质和添加剂的影响·····	(106)
第四章 灯用气体的特性		
第一节	一般气体·····	(108)
4.1.1.	氢气·····	(108)
4.1.2.	氧气·····	(113)
4.1.3.	氮气·····	(113)
4.1.4.	二氧化碳·····	(114)
4.1.5.	煤气·····	(115)

第二节 稀有气体.....	(115)
4.2.1. 稀有气体性质.....	(115)
4.2.2. 稀有气体在电光源中的作用.....	(117)
4.2.3. 稀有气体的提纯及回收.....	(121)
4.2.4. 稀有气体的分析方法.....	(128)
第五章 灯用消气剂的特性	
第一节 白炽灯用消气剂.....	(132)
5.1.1. 红磷.....	(134)
5.1.2. 五氮化三磷.....	(135)
5.1.3. 锆.....	(136)
5.1.4. 叠氮化钡 $\text{Ba}(\text{N}_3)_2$	(138)
第二节 卤钨灯用消气剂.....	(138)
第三节 高强度放电灯用消气剂.....	(139)
5.3.1. 杂质气体对高强度放电灯的危害.....	(139)
5.3.2. 高压汞灯、自镇流汞灯和金属卤化物灯 的消气剂.....	(145)
第四节 钠灯用的消气剂.....	(150)
5.4.1. 低压钠灯.....	(150)
5.4.2. 高压钠灯.....	(151)
5.4.3. 用于钠灯的消气剂.....	(153)
第五节 荧光灯用的消气剂.....	(154)
5.5.1. 气体杂质的产生.....	(155)
5.5.2. 荧光灯运转过程中氢的影响.....	(156)
5.5.3. 荧光灯放电过程.....	(157)
5.5.4. 用于荧光灯的消气剂.....	(161)
第六章 光致发光材料化学	
第一节 基本概念.....	(165)
6.1.1. 吸收光谱和激发光谱.....	(165)
6.1.2. 发光光谱(发射光谱).....	(167)

6.1.3.	斯托克斯定律和反斯托克斯发光·····	(168)
第二节	发光材料的制备过程和特性·····	(170)
6.2.1.	对原料纯度的要求·····	(170)
6.2.2.	配料和灼烧·····	(171)
6.2.3.	后处理·····	(172)
第三节	灯用材料的制备及其特性·····	(173)
6.3.1.	低压荧光灯用材料·····	(174)
6.3.2.	高压荧光灯材料·····	(184)
6.3.3.	三基色荧光粉·····	(187)
第七章	卤钨循环原理·····	(193)
第一节	卤钨循环原理·····	(193)
7.1.1.	卤素与钨反应的基本形式·····	(194)
7.1.2.	卤钨循环机理·····	(197)
7.1.3.	氟钨循环特性·····	(201)
7.1.4.	卤钨循环过程·····	(203)
第二节	卤钨灯内化学迁移的热力学分析·····	(208)
7.2.1.	卤钨灯内热力学计算原理·····	(208)
7.2.2.	钨与纯卤素、纯氧的反应·····	(211)
7.2.3.	氢、氧、碳对反应过程的影响·····	(215)
第三节	钨、氧、氟以及某些非金属氟化物的复相 反应和化学迁移·····	(218)
7.3.1.	理论部分·····	(219)
7.3.2.	实验部分·····	(223)
7.3.3.	结论·····	(224)
第四节	卤素与钨丝的反应动力学·····	(235)
第五节	卤钨循环剂研究·····	(239)
7.5.1.	卤素与卤化氢循环剂·····	(240)
7.5.2.	卤甲烷类循环剂·····	(243)
7.5.3.	卤化磷类循环剂·····	(246)

7.5.4.	卤化硼类循环剂.....	(249)
7.5.5.	氟化物类循环剂.....	(254)
7.5.6.	金属卤化物类循环剂.....	(256)

第八章 金属卤化物灯化学

第一节	金属卤化物在灯内的作用.....	(258)
8.1.1.	金属卤化物发光特性.....	(258)
8.1.2.	金属卤化物循环过程.....	(259)
第二节	金属卤化物灯化学.....	(261)
8.2.1.	金属卤化物灯内的能量流动.....	(261)
8.2.2.	热化学数据.....	(263)
第三节	金属卤化物与材料的作用.....	(268)
8.3.1.	金属卤化物与石英泡壳作用.....	(268)
8.3.2.	金属卤化物与电极的作用.....	(269)
第四节	金属卤化物的气相络合物.....	(271)
8.4.1.	气态络合物的结构.....	(271)
8.4.2.	钨钠体系气相组分和蒸气压.....	(274)

第九章 光化学及其光源

第一节	光化学定律.....	(276)
9.1.1.	光化学定律.....	(276)
9.1.2.	伦伯特-比尔定律.....	(281)
第二节	光化学反应.....	(282)
9.2.1.	光化反应的基本过程.....	(282)
9.2.2.	影响光化反应的因素.....	(286)
第三节	光化学光源.....	(289)
9.3.1.	低压汞灯.....	(290)
9.3.2.	中压汞灯.....	(292)
9.3.3.	远紫外区域的光化学灯.....	(295)
9.3.4.	氙灯.....	(298)
9.3.5.	金属卤化物灯.....	(302)

第四节 光化学光源应用实例.....	(305)
9.4.1. 紫外线干燥油墨.....	(305)
9.4.2. 光固化涂料.....	(310)
9.4.3. 高分子化合物老化.....	(313)
9.4.4. 复印用光源.....	(315)
9.4.5. 印刷制版用光源.....	(318)
9.4.6. 制作半导体元件用感光树脂用光源.....	(320)
9.4.7. 褪色试验用光源.....	(320)
9.4.8. 生物业、食品业中光化学光源.....	(321)
9.4.9. 光化学反应光源.....	(322)
9.4.10. 医疗、卫生光源.....	(323)
第十章 电光源某些工艺中的化学原理	
第一节 材料的清洁处理.....	(325)
10.1.1. 清洁处理方法.....	(325)
10.1.2. 常用清洗液配方.....	(327)
第二节 钨、钼清洗的化学原理.....	(331)
10.2.1. 清洗的目的.....	(331)
10.2.2. 钨、钼的化学清洗方法.....	(332)
10.2.3. 钨、钼的腐蚀速度.....	(337)
第三节 荧光灯的水涂工艺原理.....	(338)
10.3.1. 水涂法工艺原理.....	(339)
10.3.2. 粘结剂.....	(343)
10.3.3. 高分子化合物.....	(346)
10.3.4. 表面活性剂.....	(352)