

3.2 温度对失重率的影响

观察第一、二恒速干燥期溶胶薄膜失重—温度曲线可知温度在早期干燥中的作用,随着温度的升高,失重率以近乎指数的关系增加(图2)。因此温度越高,干燥速度越快,溶剂排出的比例越大。

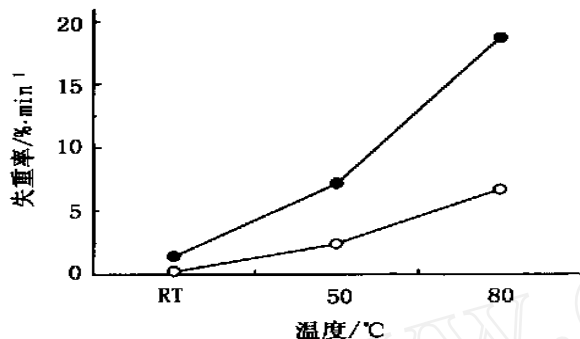


图2 溶胶膜不同温度下的失重率
第一恒速干燥期; 第二恒速干燥期。

试验中还发现,不论在任何温度下干燥,第一恒速干燥期结束后,凝胶膜外观质量很好,均看不到明显的裂纹存在。

溶胶早期干燥过程中两个恒速干燥期的出现为制定合理的干燥制度提供了依据。即在早期干燥的最初阶段,可使用较高的温度,对溶胶进行快速干

燥,其后缓慢干燥至热处理阶段。这样可以有效预防薄膜的开裂,亦可缩短干燥周期。

4 结论

(1) 采用无机盐先驱体,溶胶—凝胶法制备的 ZrO_2 溶胶薄膜在早期干燥过程存在着第一恒速干燥期和第二恒速干燥期,后者的干燥速度明显低于前者。

(2) 在早期干燥过程中,温度对失重率有明显的影响,温度越高,薄膜失重率越大。

(3) 为了获得理想的薄膜,应对溶胶膜进行分级干燥。

参考文献

- 1 李金桂. 表面工程学研究. 表面技术, 1996; 25(6): 1~5
- 2 Hwang K, Lim Y. Chemical and structural changes of hydroxyapatite films by using a sol-gel method. Surface and Coating Technology, 1999; 111: 172~175
- 3 张大海, 杨辉, 余瑞莲等. 无机盐先驱体溶胶—凝胶法制备50% Al_2O_3 -50% ZrO_2 细晶复相陶瓷. 硅酸盐学报, 1997; 25(5): 594~596
- 4 杜庆柏. 非醇盐溶胶—凝胶氧化物陶瓷薄膜的成膜性研究. 博士学位论文, 北京: 北京科技大学, 1996

(编辑 马晓艳)

通孔多孔铝合金的制备工艺

多孔金属是一种具有独特性能的多孔材料,既具有金属的特点,又具有泡沫的特征。根据其内部结构的不同可分为通孔和多孔两大类。其应用涉及物理学的若干领域,因而吸引了世界各国众多研究者。制造多孔金属材料有多种方法,如化学和电化学沉积法、铸造法、粉末冶金法、物理气相沉积法、气态共晶法等。铸造法中又包括发泡法、泡沫消耗铸造法及加压渗流铸造法。加压渗流铸造法工艺简单,对设备的需求不高,成本低,易于实现工业化。

本成果研究了加压渗流铸造制备多孔铝合金的工艺方法。经过研究试验证明,采用加压渗流铸造法制备多孔铝合金,在工艺上是可行的。关键在于优化粒子预热温度、浇注温度、成型压力三个主要工艺参数,尤以粒子预热温度更为重要。本成果采用了三因素三水平正交实验法优化工艺参数,为下一步实验研究奠定了基础。 $ZL102$ 铝合金采用加压渗流铸造的工艺参数为:粒子及模具预热温度在500~550之间,金属液浇注温度为740~780,形成压力不超过1 MPa。

·李连清·