

ICS 25.220.40
A 29



中华人民共和国国家标准

GB/T 15821—1995

金属覆盖层 延展性测量方法

Metallic coatings—Methods of measurement
of ductility

1995-12-13 发布

1996-08-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

金属覆盖层 延展性测量方法

GB/T 15821—1995

Metallic coatings—Methods of measurement of ductility

本标准等效采用国际标准 ISO 8401-1986《金属覆盖层延展性测量方法评述》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了由电镀、自催化沉积或其他工艺所制备的,厚度不超过 200 μm 的金属覆盖层的延展性的一般测量方法。

本标准适用于测量单层金属覆盖层或多层金属复合覆盖层的延展性,并能确定复合层中各单层金属覆盖层对总延展性的影响。

本标准也适用于测量镀覆工艺导致的基体的脆性。

当国家标准中包含有各种覆盖层的专用试验方法时,应优先于本标准中叙述的方法而被采用,并事先得到供需双方的同意。

2 术语

2.1 延展性 ductility

金属或其他覆盖层在应力作用下,产生塑性形变或弹性形变,或者同时产生两种形变时,而不断裂或开裂的能力。

2.2 线性延伸率 linear elongation

试件形变的延长部分 ΔL 与形变前长度 L_0 的比值,该值作为延展性的一种量度。通常用百分率表示。

3 概述

测量金属覆盖层延展性的方法可分为两大类:一类是在有基体的覆盖层上测量,一类是在去除基体后的覆盖层箔上测量。测量的主要方法都是在一定的装置上,对上述两类金属覆盖层试样进行拉伸或弯曲试验,直至断裂或开裂,然后计算其延伸率。通常,测量材料延展性总是将试件沿一定方向延伸。拉伸法是如此,沿直线方向延伸。弯曲法中的一些方法,也是将试片的外层(即覆盖层)在某曲面方向延伸(见图3),故可直接用线性延伸率计算其延展性。然而对弯曲法中有些方法,如杯突试验,箔的整个表面被延伸,应该用厚度的减薄来计算其线性延伸率,若仅用一个轴向的形变分量计算材料的延展性将会得出错误的结果(见图4)。在这种情况下,用表面积的增大来计算箔层的减薄量,是测量延展性较好的方法〔见附录 B(补充件)〕。

延展性是材料的一种性能,它不受试样尺寸的影响,但覆盖层厚度可能影响线性延伸率($\Delta L/L_0$)的数值。非常薄的覆盖层表现出与较厚覆盖层不同的性质,这是由于最初形成的覆盖层受到基体的影响会产生晶体取向生长,高的内应力可能存在于初始覆盖层中,从而影响延展性。厚度不均匀的覆盖层试片,试验中较薄部位过早开裂,较厚部位与较薄部位延展性不一致,所以,应用本标准制备试片时,其整个试片上的覆盖层厚度应尽可能均匀。