



中华人民共和国国家标准

GB/T 44210—2024

纳米技术 纳米银线透明导电薄膜氙灯 加速老化试验方法

Nanotechnology—Silver nanowire conductive film accelerated aging test
using xenon lamp

2024-07-24 发布

2025-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	3
5 材料	3
5.1 透明光学胶	3
5.2 导电银胶	3
6 仪器设备	3
6.1 雾度计或积分球式分光光度计	3
6.2 数字万用表或高阻计	3
6.3 氙灯老化试验箱	3
7 样品	4
8 试验步骤	5
8.1 试验准备	5
8.2 初始性能测试	5
8.3 氙灯加速老化	5
8.4 老化试验后性能测试	6
9 试验数据处理	6
10 试验报告	7
附录 A（资料性） 试样结构示意图	8
附录 B（资料性） 试验报告示例	11
参考文献	16

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国纳米技术标准化技术委员会（SAC/TC 279）归口。

本文件起草单位：苏州诺菲纳米科技有限公司、苏州市计量测试院、深圳市商用显示系统产业促进会、鸿合科技股份有限公司、青岛海信商用显示股份有限公司、深圳市中银科技有限公司、天材创新材料科技（厦门）有限公司、广州视源电子科技股份有限公司。

本文件主要起草人：潘克菲、王云祥、贺强、李增成、彭颖杰、吴丽娟、高倩玉、蔡亚梅、方丹、姜锴、徐晔、李文涛、刘元烽、吴勇、雷秀云、赵敏昌、陈钟辉。

引 言

随着电容式触控显示屏的应用越来越广泛，从智慧教育、智慧会议，到智慧出行、智慧医疗和政务等领域，电容式触控屏的应用需求日益增加。纳米银线透明导电薄膜具有透光率高、方阻低、柔性好的特性，在柔性触控屏以及刚性触控屏感应层的应用中，有着独特的优点。

由于纳米银线透明导电薄膜材料在使用时经常暴露在太阳辐射或玻璃后太阳辐射下，因此测定太阳辐射、温度、湿度及其他气候因素对材料性能的影响非常重要。在实验室设备中的暴露比在自然环境中有更多的可控条件，为更加快速地测定太阳辐射、温度、湿度对材料性能的影响，常采用将纳米银线透明导电薄膜暴露于氙灯（模拟透过窗玻璃的日光光谱的人造光源）下的试验方法，评价材料的耐光性能，指导新材料的评估、筛选与研发改进。

纳米技术 纳米银线透明导电薄膜氙灯 加速老化试验方法

1 范围

本文件描述了纳米银线透明导电薄膜的氙灯加速老化试验的方法。

本文件适用于使用氙灯对基于纳米银线的透明导电薄膜进行的加速老化性能试验，其他基于纳米材料的透明导电薄膜的加速老化性能试验参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2410—2008 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 32088—2015 汽车非金属部件及材料氙灯加速老化试验方法

GB/T 32269—2015 纳米科技 纳米物体的术语和定义 纳米颗粒、纳米纤维和纳米片

3 术语和定义

GB/T 2410—2008、GB/T 32088—2015 和 GB/T 32269—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纳米纤维 nanofibre

两个维度外部尺寸相近且处于纳米尺度，剩余一个维度外部尺寸明显大于其他两个维度尺寸的纳米物体。

注1：纳米纤维可以是柔性的，也可以是刚性的。

注2：对尺寸相近的两个维度，其外部尺寸差异小于3倍，而最长的外部尺寸比其他两个尺寸大3倍以上。

注3：最长的外部尺寸允许不在纳米尺度。

[来源：GB/T 32269—2015，4.3，有修改]

3.2

纳米线 nanowire

导电或半导体纳米纤维。

注：也适用于绝缘纳米纤维。

[来源：GB/T 32269—2015，4.6]

3.3

纳米银线 silver nanowire

由单质银材料组成的纳米线。

注：也称为银纳米线。