



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 43104—2023/ISO 20523:2017

## 碳基薄膜 分类及命名

Carbon based films—Classification and designations

(ISO 20523:2017, IDT)

2023-09-07 发布

2024-04-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 沉积 .....	2
6 分类 .....	2
6.1 概述 .....	2
6.2 主要的碳基薄膜类型 .....	2
6.3 分类标准 .....	2
6.4 薄膜结构 .....	3
6.5 分类表 .....	3
7 类聚合物碳基薄膜 .....	5
8 非晶碳基薄膜 .....	5
9 金刚石薄膜 .....	6
10 石墨薄膜 .....	6
附录 A (资料性) 沉积方法 .....	7
附录 B (资料性) 表征方法 .....	8
参考文献 .....	9

## 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。

本文件等同采用 ISO 20523:2017《碳基薄膜 分类及命名》。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会(SAC/TC 57)归口。

本文件起草单位：中国科学院宁波材料技术与工程研究所、武汉材料保护研究所有限公司、宁波新材料测试评价中心有限公司、中国科学院兰州化学物理研究所、广东省科学院新材料研究所、中国矿业大学、东莞市华升真空镀膜科技有限公司。

本文件主要起草人：汪爱英、段海涛、郭鹏、柯培玲、谢开锋、王鹏、柴利强、林松盛、石倩、李晓伟、林海天。

# 碳基薄膜 分类及命名

## 1 范围

本文件规定了碳基薄膜的分类、命名及简称。本文件所述的碳基薄膜是以碳为主要成分,并由物理气相沉积(PVD)或化学气相沉积(CVD)制备所得的薄膜。碳基薄膜包括非晶碳基薄膜[又称为类金刚石薄膜(DLC)],CVD 金刚石薄膜、石墨薄膜和类聚合物碳基薄膜。

本文件适用于工业规模生产的碳基薄膜。本文件不适用于尚未实现工业规模生产的其余种类碳基薄膜。

本文件只涉及碳基薄膜材料,不涉及由主体功能层和上/下附加层组成的复合涂层。

薄膜中各层组分和/或性能随厚度变化的薄膜称为梯度薄膜。本文件涉及的碳基薄膜均指非梯度薄膜。

碳基薄膜可能包含如氢、金属或其他元素。其中金属成分还包含金属碳化物。本文件涵盖的掺杂碳基薄膜只包括以碳元素为主要成分的薄膜体系。对于碳以碳化物形式存在的含碳基薄膜,也不适用于本文件中的金属掺杂非晶碳基薄膜(a-C:Me,a-C:H:Me)体系。

本文件不适用于富勒烯、碳纳米管、石墨烯、石墨炔等碳材料。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的标准化工作中使用的术语数据网址如下:

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>;

——IEC 电子百科:<http://www.electropedia.org/>。

### 3.1

**基底 substrate**

用于薄膜沉积的工件或材料。

### 3.2

**纳米晶 nanocrystalline**

沿薄膜生长面,晶粒尺寸在 1 nm 和 500 nm 之间的多晶。

### 3.3

**微米晶 microcrystalline**

沿薄膜生长面,晶粒尺寸在 0.5  $\mu\text{m}$  和 10  $\mu\text{m}$  之间的多晶。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。