



团 体 标 准

T/CSRA 23—2023

塑料 快速多因素耦合法 第 1 部分：老化活化能的测定

Plastic—Rapid multi-factor coupling evaluation method—
Part 1: Determination of aging activation energy

2023-12-22 发布

2024-01-22 实施

中国合成树脂协会 发 布
中国标准出版社 出 版

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 原理 1

5 综合老化评价仪 1

6 试样 3

7 测试步骤 3

8 数据处理 4

9 试验结果 4

10 试验报告..... 4

附录 A（资料性） 快速多因素耦合测定聚丙烯(PP)材料活化能示例 5

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。

本文件由中国合成树脂协会提出。

本文件由中国合成树脂协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：清华大学、四川大学、上海卫华科学仪器有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、赛默飞世尔科技(中国)有限公司。

本文件主要起草人：杨睿、蓝丽丹、马利、叶焱、郑卓、徐菁、刘卫华、陈敏剑、谢鹏。

塑料 快速多因素耦合法

第 1 部分：老化活化能的测定

警告——使用本文件的人员应熟悉实验室的常规操作。本文件未涉及与使用有关的安全问题。使用者有责任建立适宜的的安全和健康措施并确保首先符合国家的相关规定。

1 范围

本文件描述了一种在不同辐照强度、温度、湿度和氧浓度条件下老化活化能的评价方法。
本文件适用于通用塑料、工程塑料、热固性树脂及其复合材料。

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 6040—2019 红外光谱分析通则

GB/T 34048—2017 紫外辐照表

JJG 879—2015 紫外辐射照度计

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

采用综合老化评价仪作为检测平台，对辐照强度、温度、湿度、氧气浓度等因素条件进行自由组合，快速检测聚合物材料在组合条件下老化生成的痕量小分子气相降解产物的种类及生成速率，此方法即为快速多因素耦合法，该方法可实现聚合物材料稳定性评价。

5 综合老化评价仪

5.1 综合老化评价仪由原位反应单元、辐照单元、温控单元、检测单元、吹扫单元和气路单元组成，如图 1 所示。