

## <<光稳定剂及其应用技术>>

### 图书基本信息

书名：<<光稳定剂及其应用技术>>

13位ISBN编号：9787501971213

10位ISBN编号：7501971218

出版时间：2010-1

出版时间：中国轻工业出版社

作者：隋昭德 等著

页数：391

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<光稳定剂及其应用技术>>

### 前言

光稳定剂是国内外30年来发展最快的塑料添加剂之一。

添加光稳定剂,可使室外塑料制品使用寿命延长数倍至数十倍,从而显著地提高了塑料对金属、木材等其他材料的竞争力,并使某些塑料制品在室外应用成为可能。

全球加有光稳定剂的塑料制品每年产量多达数千万吨,每年节约的合成树脂以千万吨计。

科学合理地使用光稳定剂,不但可为人类节约大量的石油等宝贵资源,而且对节能减排,保护生态环境等,亦具十分重要的经济和社会价值。

除了塑料制品,光稳定剂还广泛应用于涂料、橡胶、纺织、日化、造纸、染料、杀虫剂、除草剂、油品和石蜡等行业,以及电子信息记录材料、有机电子材料等高新科技领域。

上述行业和领域为光稳定剂提供了广阔的市场和科技进步的原动力;同时,光稳定剂的快速发展,也推动了汽车、农业、建筑、塑料等产业的进步和发展。

令人遗憾的是,光稳定剂的科学合理应用,并未被国人充分地认知。

依据统计分析,我国废弃塑料年产生量约为1000万吨,其中一部分是因为光稳定剂添加问题而产生的,并因此每年浪费的合成树脂数量上百万吨。

光稳定剂是一种朝阳产业和科技。

全球使用的光稳定剂品种50%以上是近30年才出现的,并占有60%的消费量。

国内光稳定剂工业尚未届而立之年。

光稳定剂涉及多学科、多专业和多产业,其中包括光物理学,光化学,高分子物理和化学,精细化学化工等学科。

国内编辑出版一册光稳定剂专著,或许对推动光稳定剂及其相关产业的发展不无裨益,这也是本书出版的初衷和企望。

《光稳定剂及其应用技术》论述了国内外光稳定剂工业现状、差距和发展前景,着重叙述了光稳定剂应用和配方设计原理,列举了较多应用配方实例,其中包括光稳定剂国内外最新应用研究动态和成果;同时介绍了光屏蔽剂,紫外线吸收剂,猝灭剂和受阻胺光稳定剂的重要品种物化数据、合成工艺、质量指标等,有些是国内尚未工业化的品种。

该书试图对高分子材料的光降解理论、光稳定化原理和途径,作出深入浅出和简明易懂的叙述,努力兼顾光稳定剂的相关理论和实践,而刻意偏重于实用性,前瞻性和可读性。

## &lt;&lt;光稳定剂及其应用技术&gt;&gt;

## 内容概要

光稳定剂是国内外30年来发展最快的塑料添加剂之一。

添加光稳定剂,可使室外塑料制品使用寿命延长数倍至数十倍,从而显著地提高了塑料对金属、木材等其他材料的竞争力,并使某些塑料制品在室外应用成为可能。

全球加有光稳定剂的塑料制品每年产量多达数千万吨,每年节约的合成树脂以千万吨计。

科学合理地使用光稳定剂,不但可为人类节约大量的石油等宝贵资源,而且对节能减排,保护生态环境等,亦具十分重要的经济和社会价值。

除了塑料制品,光稳定剂还广泛应用于涂料、橡胶、纺织、日化、造纸、染料、杀虫剂、除草剂、油品和石蜡等行业,以及电子信息记录材料、有机电子材料等高新科技领域。

上述行业和领域为光稳定剂提供了广阔的市场和科技进步的原动力;同时,光稳定剂的快速发展,也推动了汽车、农业、建筑、塑料等产业的进步和发展。

令人遗憾的是,光稳定剂的科学合理应用,并未被国人充分地认知。

依据统计数据,我国废弃塑料年产生量约为1000万吨,其中一部分是因为光稳定剂添加问题而产生的,并因此每年浪费的合成树脂数量上百万吨。

光稳定剂是一种朝阳产业和科技。

全球使用的光稳定剂品种50%以上是近30年才出现的,并占有60%的消费量。

国内光稳定剂工业尚未届而立之年。

光稳定剂涉及多学科、多专业和多产业,其中包括光物理学,光化学,高分子物理和化学,精细化学化工等学科。

国内编辑出版一册光稳定剂专著,或许对推动光稳定剂及其相关产业的发展不无裨益,这也是本书出版的初衷和企望。

《光稳定剂及其应用技术》论述了国内外光稳定剂工业现状、差距和发展前景,着重叙述了光稳定剂应用和配方设计原理,列举了较多应用配方实例,其中包括光稳定剂国内外最新应用研究动态和成果;同时介绍了光屏蔽剂,紫外线吸收剂,猝灭剂和受阻胺光稳定剂的重要品种物化数据、合成工艺、质量指标等,有些是国内尚未工业化的品种。

该书试图对高分子材料的光降解理论、光稳定化原理和途径,作出深入浅出和简明易懂的叙述,努力兼顾光稳定剂的相关理论和实践,而刻意偏重于实用性,前瞻性和可读性。

## <<光稳定剂及其应用技术>>

### 作者简介

隋昭德，烟台市人。  
原北京助剂研究所高级工程师、《增塑剂》杂志总编；现任北京加成助剂研究所副总工程师、长期从事增塑剂、光稳定剂、抗氧剂等塑料助剂的科研、设计、建设和生产工艺技术工作，获北京市优秀科技人员二等奖和北京市“讲理想、比贡献”先进个人称号。  
科技成果曾获北京市、原化工部、吉林省二等和三等奖6项，参编科技专著3册，在期刊、国内会议发表论文30余篇。

## <<光稳定剂及其应用技术>>

### 书籍目录

1 高分子材料的光老化及稳定化机理1.1 光老化和光稳定剂：1.2 光化学反应和高分子材料的光降解1.3 高分子材料光氧化过程1.4 高分子材料光稳定化机理和途径1.5 高分子材料光稳定剂的协同效应2 国外光稳定剂工业现状与发展2.1 历史沿革和现况2.2 北美光稳定剂工业现状2.3 西欧光稳定剂工业现状2.4 日本光稳定剂工业现状3 国内光稳定剂工业现状与发展3.1 历史沿革和现况3.2 国内光稳定剂应用概况3.3 国内光稳定剂发展预测4 光稳定剂的基本性能与分类4.1 光稳定剂应具备的基本性能4.2 光稳定剂的分类5 紫外线屏蔽剂5.1 炭黑5.2 钛白粉6 紫外线吸收剂6.1 水杨酸酯类紫外线吸收剂6.2 羟基二苯甲酮类紫外线吸收剂6.3 羟基苯并三唑类紫外线吸收剂6.4 羟苯基三嗪类紫外线吸收剂7 猝灭剂7.1 光稳定剂NBC7.2 光稳定剂10847.3 光稳定剂200：7.4 小结8 受阻胺光稳定剂（HALS）8.1 GW480（GW-770）8.2 GW-5408.3 GW-6228.4 GW-9448.5 GW-33468.6 GoodriteUV-3034及受阻哌嗪酮类HALS8.7 HALS-3628.8 HALS在涂料中的应用参考文献

## &lt;&lt;光稳定剂及其应用技术&gt;&gt;

## 章节摘录

1.3 高分子材料光氧化过程 理论上讲,很多高分子聚合物,诸如聚乙烯、聚丙烯等饱和烃类结构的聚合物,对阳光应当是稳定的,因为这些聚合物在理想情况下(即绝对纯净),没有吸收波长大于290nm的官能团,或称为发色团。

但实际上这些聚合材料暴露在阳光下降解却非常迅速,这是因为这些材料的工业品含有许多能吸收紫外线的杂质,例如残存的催化剂、少量的氧化物以及加工助剂和着色剂等。

由于这些杂质的存在(它们都可作为发色团而吸收紫外光),导致这些聚合物在空气中迅速发生光氧化作用,类似于绿色植物的光合作用。

绿色植物的叶绿素起到光敏剂的作用,使不吸收可见光的CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O产生光化学反应转化为有机物;聚烯烃所含的那些杂质也起到光敏剂的作用,使不吸收紫外线的聚乙烯等高聚物产生了光氧化降解。

有机高分子材料光氧化过程可分为两个阶段。

第一阶段为光物理阶段。

即高分子材料吸收紫外线的光子以后,材料分子被激发,其电子跃迁为激发态。

一部分激发态分子在第二阶段产生链引发、链增长、链支化、链终止一系列复杂的光化反应。

现用下列过程和反应式综述高分子材料的光氧化(PH为聚合物)。

1.3.1 链引发 高分子材料光氧化的链引发过程包括吸收光子的光物理过程,没有该光物理过程就不会发生链引发反应,高分子材料也就不会产生光降解。

有机高分子材料中的发色团吸收了紫外光而被激发,继而在材料中引发了光化学反应,产生了烷基自由基P、烷氧自由基PO、氢氧自由基HO等自由基,属于初级光化学反应。

例如聚丙烯在生产、造粒、储运过程中,较容易产生氢过氧化物POOH,该化合物可吸收紫外线,而且氧—氧键键能只有167.5kJ/mol,很容易断裂产生烷氧自由基PO和氢氧自由基HO。

该反应光子效率接近1,即每吸收两个紫外线光子,可能产生两个自由基。

同样的原因,聚合物难免含有羰基发色团,羰基吸收紫外线光子以后分子可能断裂为烷基自由基P和烷氧自由基PO。

聚合物残留的催化剂,以及生产污染和添加剂引入的钛、铝等金属化合物,往往能够吸收紫外线,起到光催化剂的作用,引发聚合物的光降解。

典型的实例就是将含有锐钛型钛白粉加入到高分子材料后,加速了材料的光老化。

<<光稳定剂及其应用技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>