

<<废旧家电资源化技术>>

图书基本信息

书名：<<废旧家电资源化技术>>

13位ISBN编号：9787122148179

10位ISBN编号：7122148173

出版时间：2012-10

出版时间：周全法 化学工业出版社 (2012-10出版)

作者：周全法 编

页数：357

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>

## <<废旧家电资源化技术>>

### 前言

20世纪诞生并得到飞速发展的电子信息产业，对人们的时空观念产生了巨大影响。人们在享受以家用电器为代表的电子信息产业科技进步成果的同时，不得不面临家用电器生命周期结束后的难题：如何处理处置这些废旧家电。

废旧家电的基本属性是资源性和污染性。

家用电器生产过程所用的各类材料，包括有色金属及其相关材料、树脂等高分子材料、钢铁等黑色金属材料等，凝结着人类的大量劳动，消耗了大量资源。

这些物质在家电报废前后的材料属性并没有发生太大的变化，变化的只是材料的使用属性，包括光电磁性能、材料的外观和人们的感观。

正是基于这一点，在废旧家电报废以后，人们都在设法利用和回收这些有价值材料，这对于促进资源循环利用非常必要。

但是，如何以环境友好的方式回收利用废旧家电中的有价值材料，却成为一个世界性难题。

因为制造家用电器中的电子元器件或部件所用的材料种类从几十种到上千种不等，其中约一半以上对人体健康和周围环境有害，如电路板中的铅、镉等重金属和溴化阻燃剂，显示器阴极射线管中的氧化铅和镉，纯平显示器中的汞，电池中的镉，电容和转换器中的多氯联苯，电冰箱的制冷剂和发泡剂等。

人们在资源化利用废旧家电相关材料时，如果不能采用科学合理的工艺技术和相关装备，有色金属等宝贵资源的利用率将很低，同时将产生严重的二次污染，这是废旧家电污染性的真正所在。

因此，从保护资源和环境角度看，在相关再生利用工艺和技术尚未满足废旧家电资源化利用和无害化处置的要求前，将废旧家电妥善存放不失为一种很好的处理处置方式。

但是，全球资源的短缺使人们不得不考虑充分利用包括废旧家电在内的二次资源。

这是一个复杂的系统工程，涉及废旧家电回收和管理体系的建设问题、废旧家电拆解分类和材料深加工的科技和工艺问题、相关专用装备的设计制造和使用问题、回收利用企业的准入条件问题、生产者责任延伸制问题和处理处置国际化问题等。

我欣慰地看到，我国许多年轻学者已经行动起来，在废旧家电等二次资源的无害化处置和资源化利用领域积极开展研究工作，这本《废旧家电资源化技术》就是成果之一。

该著作是江苏技术师范学院和江苏省电子废弃物资源循环工程中心周全法教授课题组为配合国务院《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的出台和实施，由多年的研究成果汇集而成，对我国和世界发达国家的废旧家电回收管理体系、废旧家电的资源性和资源化技术、典型模块化处理工艺、废旧家电中贵金属的回收和深加工、废旧家电中材料分析技术和二次污染减控技术等进行了较为详细的介绍。

我相信该著作能够对我国废旧家电再生利用行业的发展和科技进步起到一定的作用，对同行有所裨益。

中国工程院院士 2012年5月

## <<废旧家电资源化技术>>

### 内容概要

我国已成为家用电器的生产大国和世界家电的制造业基地，同时也正在成为废弃物产生大国。废旧家电中含有大量有色金属、黑色金属、高分子材料和无机非金属材料，不仅占用大量宝贵资源，而且对其不合理的处置和回收还会给环境造成极大污染。笔者对我国和世界发达国家的废旧家电回收管理体系、废旧家电的资源性和资源化技术、典型模块化处理工艺、废旧家电中贵金属的回收和深加工、废旧家电中材料分析技术和二次污染减控技术等进行了较为系统的研究，将有关研究成果编著成书，期望能够对我国废旧家电再生利用产业有所裨益。本书可以供广大从事家电生产部门、科研部门及回收行业相关人员参考，也可以作为资源循环利用与环境保护领域工程技术人员参考用书，还可作为该领域在校师生的教学与科研用书。

## &lt;&lt;废旧家电资源化技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 废旧家电的资源性 1.1废旧家电处理处置现状 1.1.1来源 1.1.2流向 1.1.3收集 1.1.4重复使用 1.1.5再生利用 1.2我国废旧家电管理体制 1.2.1法律法规体系建设 1.2.2试点及示范项目 1.3废旧家电回收的必要性 1.3.1保护环境和生态所需 1.3.2节约资源所需 1.3.3生产者责任延伸制和国际贸易所需 1.4废旧家电中的有价值材料 1.4.1高分子材料 1.4.2贵金属材料 1.4.3其他有色金属材料 第2章 废旧家电资源化技术 2.1废旧家电拆解分类原则 2.1.1拆解目标 2.1.2拆解原则 2.1.3拆解经济性 2.2常见废旧家电的拆解 2.2.1废计算机拆解 2.2.2洗衣机拆解 2.2.3电冰箱拆解 2.2.4空调拆解 2.2.5电视机拆解 2.3废旧家电机械法分离技术 2.3.1破碎技术 2.3.2分选技术 2.3.3机械法回收应用实例 2.4废旧家电回收火法冶金技术 2.4.1焚烧法 2.4.2热解法 2.5废旧家电回收湿法冶金技术 2.5.1湿法冶金的主要步骤 2.5.2浸取法 2.5.3电解沉积法 2.5.4有机溶剂萃取法 2.5.5离子交换法 2.6废旧家电回收生物处理技术 2.6.1微生物浸取回收废旧家电贵金属 2.6.2废旧家电生物浸取贵金属所用微生物 2.6.3微生物浸出电子废弃物的影响因素 2.7从电子废弃物中回收金属的各种技术的比较分析 2.8废旧家电资源化集成技术 第3章 典型模块化处理工艺 3.1废电路板资源化利用工艺 3.1.1国内物理法工艺 3.1.2国外物理法工艺 3.1.3化学处理工艺 3.1.4废电路板资源化技术应用实例 3.2废塑料资源化处理工艺 3.2.1废旧家电塑料的成分 3.2.2废旧家电塑料的处理技术 3.2.3复合材料回收利用 3.3废压缩机资源化处理工艺 3.4废氟里昂资源化处理工艺 3.4.1氟里昂的回收 3.4.2氟里昂的处置 3.5废电源线资源化处理工艺 3.5.1废电源线的整体处理技术 3.5.2废电源线中铜的循环利用 3.6废显像管资源化处理工艺 3.7废电冰箱箱体资源化处理工艺 3.8废金属外壳资源化处理工艺 第4章 废旧家电中贵金属的回收和深加工 4.1白银的回收 4.1.1从含银废液中回收银 4.1.2从镀银件中回收银 4.1.3从含银废合金中回收银 4.1.4银的精炼 4.2黄金的回收 4.2.1从含金废液中回收金 4.2.2从含金固体废料中回收金 4.2.3从镀金废料中回收金 4.2.4金的精炼 4.2.5金、银及其合金的熔铸 4.3铂族金属的回收 4.3.1从含铂废液中回收铂 4.3.2从银电解废液中回收钯 4.3.3从金电解废液中回收铂和钯 4.3.4从含铂废合金中回收铂 4.3.5从含钯废液中回收钯 4.3.6从钯合金废料中回收钯 4.3.7从含铱废液中回收铱 4.3.8从铂铱合金中回收铱 4.3.9从钯铱合金废料中回收铱、钯 4.3.10从含铑的残渣中回收铑 4.4铂族金属的精炼 4.4.1铂族金属与贱金属的分离 4.4.2铂族金属的相互分离 4.5单个铂族金属的精炼 4.5.1铂精炼 4.5.2钯精炼 4.5.3钌精炼 4.5.4铑精炼 4.5.5铱精炼 4.6铂族金属及其合金的熔铸 4.7典型贵金属电子化学品的生产 4.7.1含银电子化学品 4.7.2含金电子化学品 4.7.3铂族金属电子化学品 第5章 废旧家电材料分析方法 5.1常见金属分析方法 5.1.1样品的预处理 5.1.2金的分析 5.1.3银的分析 5.1.4铂的分析 5.1.5钯的测定 5.1.6铜的测定 5.1.7锡的测定 5.1.8铅的测定 5.1.9铬的测定 5.1.10镉的测定 5.1.11汞的测定(硫氰酸钾容量法) 5.1.12钛的分析 5.1.13镍的分析 5.2常见高分子材料分析方法 5.2.1塑料的鉴别 5.2.2聚合物分子量的测定——黏度法 5.2.3树脂黏度测定 5.3废旧家电材料分析实验室配置 5.3.1材料分析实验室的建筑与设施 5.3.2分析实验室的布置 5.3.3分析实验室的筹建 5.3.4分析测试质量控制 5.3.5实验室安全知识 5.3.6实验室化学药品管理 5.3.7实验室常见中毒及防护 5.3.8实验室用气要求 5.3.9实验室用电要求 5.3.10实验室灭火常识 5.3.11分析检测中的环境保护 第6章 废旧家电回收污染治理 6.1废旧家电回收利用废气治理 6.1.1废气污染物种类 6.1.2废气治理方法 6.1.3焚烧过程废气治理实例 6.1.4铸锭过程废气治理实例 6.2废旧家电回收利用废水治理 6.2.1酸碱废水的治理 6.2.2重金属废水的治理 6.2.3氰化废水的治理 6.2.4有机废水的治理 6.3废旧家电回收利用废渣治理 6.3.1填埋处置 6.3.2堆肥处置 6.3.3焚烧处置 6.3.4资源化处置 第7章 废旧家电回收管理体系 7.1废旧家电管理依据 7.1.1产品生命周期理论 7.1.2循环经济理论 7.1.3生产者责任延伸制度 7.2废旧家电管理体系制定原则 7.2.1全过程管理原则 7.2.2减量化、资源化和无害化原则 7.2.3谁受益谁负责原则 7.3促进废旧家电资源化基本原则 7.4我国废旧家电管理体系 7.4.1我国废旧家电管理控制系统 7.4.2我国废旧家电管理制度系统 7.4.3我国废旧家电管理扶持系统 7.4.4电子废物处置利用企业准入条件 7.4.5收集和处置区域试点情况 7.4.6处理处置工艺和技术开发 7.4.7存在问题 7.5国外废旧家电管理体系 7.5.1国外废旧家电管理概况 7.5.2废旧家电管理体系分析比较 7.6废旧家电回收管理体系的发展趋势 7.6.1构建规范废旧家电回收体系 7.6.2建设规模化的处理处置生产体系 7.6.3形成适合国情的技术支撑体系 7.6.4完善政府保障调控体系 附录废弃电器电子产品回收处理管理条例 参考文献

## &lt;&lt;废旧家电资源化技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：旋转窑焚烧炉依其窑内灰渣物态及温度范围可分为灰渣式及熔渣式两种。灰渣式旋转窑焚烧炉通常在650~980℃之间操作，窑内固体尚未熔融；而熔渣式旋转窑焚烧炉则在1203~1430℃之间操作，废物中的惰性物，除高熔点的金属及其化合物外皆在窑内熔融，焚烧程度比较完全，熔融的流体出窑后流出，经急速冷却后凝固，类似矿渣或岩浆的残渣，透水性低，颗粒大，可将有毒的重金属化合物包存其内，因此其毒性较灰渣式旋转窑所排放的灰渣低。

当处理筒装危险废物占大多数时，须将旋转窑设计成熔融式。

熔渣旋转窑焚烧炉平时亦可操作在灰渣式的状态。

此外，若进料以批式进行，则可称此种旋转窑为振动式。

熔融式旋转窑运转极为困难，如果温度控制不当，窑壁上可能附着不同形状的矿渣，熔渣出口容易堵塞；如果进料中含低熔点的钠、钾化合物，熔渣在急速冷却时，可能会有产生物理爆炸的危险。

物料在旋转窑内移动复杂，运动方式呈周期性变化，或埋在料层里面与窑一起向上运动，或到料层表面上降落下来，但只有在物料颗粒沿表面层降落的过程中，它才能沿着窑长方向前进。

废物在旋转窑内停留时间较长，有的可达几小时，这由窑的炉长与直径之比、转速、加料方式、燃烧气流流向及流速等因素而定。

旋转窑焚烧炉是一种适应性很强，能焚烧多种液体和固体废物的多用途焚烧炉。

除了重金属、水或无机化合物含过高的不可燃物外，各种不同物态（固体、液体、污泥等）及形状（颗粒、粉状、块状及筒状）的可燃性废物皆可送入旋转窑焚烧炉中焚烧。

2.4.2 热解法 电子废弃物中的废塑料成分不仅会在焚烧过程中造成炉膛局部过热，从而导致炉腔及耐火衬里的烧损，同时也是剧毒污染物——二噁英的主要发生源。

随着各国对焚烧过程中二噁英排放限制的严格化，废塑料的焚烧处理越来越成为人们关注的焦点问题。

许多国家相继制定了有关法律法规，大力推行城市废弃物的分类收集，鼓励开发城市废弃物的资源化/再生利用技术，限制大量焚烧废塑料。

在此背景下，废塑料的热解处理技术又重新成为世界各国研究开发的热点，尤其是废塑料热解制油技术也已经开始进入工业实用化阶段。

固体废物的热解与焚烧相比有以下优点：可以将固体废物中的有机物转化为以燃料气、燃料油和炭黑为主的贮存性能源；由于是缺氧分解，排气量少，有利于减轻对大气环境的二次污染；废物中的硫、重金属等有害成分大部分固定在炭黑中；由于保持还原条件，Cr<sup>3+</sup>不会转化为Cr<sup>6+</sup>；NO<sub>x</sub>的产生量少。

热解法是利用废弃物中有机物的热不稳定性，在无氧或缺氧条件下进行加热蒸馏，使有机物产生热裂解，经冷凝后形成各种新的气体、液体和固体，从中提取燃料油、油脂和燃料气的过程。

热解产物的产率取决于原料的化学结构、物理形态和热解的温度和速度。

热解法和焚烧法是两个完全不同的过程。

首先，焚烧的产物主要是二氧化碳和水，而热解的产物主要是可燃的低分子量化合物。

气态的有氢气、甲烷、一氧化碳；液态的有甲醇、丙酮、乙酸、乙醛等有机物及焦油、溶剂油等；固态的主要是焦炭或炭黑。

其次，焚烧是放热过程，而热解需要吸收大量热量。

再次，焚烧产生的热能，量大的可用于发电，量小的只可供加热水或产生蒸汽，适于就近利用；而热解的产物是燃料油及燃料气，便于贮藏和远距离输送。

热解反应所需的能量取决于各种产物的生成比，而生成比又与加热的速度、温度及反应原料的粒度有关。

在低温—低速加热条件下，有机物分子有足够时间在其最薄弱的接点处分解，重新结合为热稳定性固体，而难以进一步分解，固体产率增加；在高温—高速加热条件下，有机物分子结构发生全面裂解，生成大范围的低分子量有机物，产物中气体组分增加。

对于粒度较大的原料有机物，要达到均匀的温度分布需要较长的传热时间，其中心附近的加热速度低

## <<废旧家电资源化技术>>

于表面的加热速度，热解产生的气体和液体也要通过较长的传质过程，这期间将会发生许多二次反应。

## <<废旧家电资源化技术>>

### 编辑推荐

《废旧家电资源化技术》对我国和世界发达国家的废旧家电回收管理体系、废旧家电的资源性和资源化技术、典型模块化处理工艺、废旧家电中贵金属的回收和深加工、废旧家电中材料分析技术和二次污染减控技术等进行全面、系统论述。

本书可供广大从事家电生产部门、科研部门及回收行业相关人员参考，也可以作为资源循环利用与环境保护领域工程技术人员参考用书，还可作为该领域在校师生的教学与科研用书。

<<废旧家电资源化技术>>

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>