

---

国外专家学者谈21世纪的热点问题

---

[波] Anna Koziol 等著

---

# 环境保护·商品质量·贸易发展

---

王守兰 冯丽云 韩光丽 译

---

经济管理出版社

---

ECONOMIC MANAGEMENT  
PUBLISHING HOUSE

---

国外专家学者谈 21 世纪的热点问题

# 环境保护·商品质量·贸易发展

[波]Anna, Koziol 等著

王守兰 冯丽云 韩光丽 译

经济管理出版社

责任编辑 苏全义

版式设计 蒋 方

责任校对 郭虹生

图字: 01—2001—0258 号

**图书在版编目(CIP)数据**

国外专家学者谈 21 世纪的热点问题:环境保护、商品质量、  
贸易发展/(波兰)安娜等著;王守兰,冯丽云,韩光丽译  
—北京:经济管理出版社,2001

ISBN 7-80162-131-X

I 国… II ①安… ②王… ③冯… ④韩… III 社会  
问题—研究—世界—21 世纪 IV .C913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 07971 号

国外专家学者谈 21 世纪的热点问题

**环境保护·商品质量·贸易发展**

[波]Anna, Koziol 等著

王守兰 冯丽云 韩光丽 译

---

出版:经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同 8 号 邮编:100035)

发行:经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷:世界知识印刷厂

---

850×1168 毫米 1/32 8.25 印张 196 千字

2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月北京第 1 次印刷

印数:1-6000 册

---

ISBN 7-80162-131-X/F·125

定价:16.00 元

---

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书,如有印装错误,由本社发行部负责调换

通讯地址:北京阜外月坛北小街 2 号 邮编:100836

联系电话:(010)68022974

## 序

第十二届国际商品学学术研讨会已于 1999 年 9 月 5 日至 11 日在波兰波兹南—格丁尼亚市举行,会议主题为:“21 世纪的质量”,并分别围绕 6 个分题进行了研讨:综合的质量体系,一般的质量问题与质量管理;质量设计、创造和保持;质量评估方法、技术和市场营销;生态质量,生态技术(工艺),再循环,废物(废品或垃圾)处置等;质量科学研究与教学的趋势和发展;装船、运输、包装和计算方法。

参加会议的专家、学者分别来自:中国、美国、德国、日本、俄罗斯、法国、意大利、奥地利、波兰、匈牙利、乌克兰、保加利亚、南非、斯洛文尼亚、韩国等 17 个国家。

这次研讨会的特点是,各国学者紧紧抓住了 21 世纪人类更加关注的热点——环境、商品、贸易问题,围绕商品质量设计、创造、生产评估、营销及流通中的保持进行了较深入的探讨,并提出了商品“生态质量”(包括生活质量)的新概念,新思想和新思路;特别是在欧洲、亚洲的中日韩出现了与人体健康、安全、卫生以及资源节约,环境保护相结合、相交叉的研究发展趋势。例如,从商品质量的设计、生产、流通、消费、管理体系与环境管理体系统一起来,探讨各种可能有效的定量管理手段和工具,直至商品及其包装的废弃物的回收、再利用和装置,这些已成为学科 21 世纪的主要发展趋势;商品质量科学体系的理论研究更加深入、完善,在技术与经济学、管理科学、消费科学、营销科学、统计科学等其他科学领域相交融、相借鉴、相促进等方面又有了长足的进步。如,统计学与生

活质量、食品科学与经济科学等。

相对而言,欧洲各国在上述方面的基础探讨研究比中国要早 10 多年。因而在学科前沿问题的研究深度和广度方面,尤其在 21 世纪的热点问题——环境、商品、贸易研究领域已处于领先地位。基于此原因,我认为这些内容对于正在处于探索中的中国学术界和广大读者无疑是有价值和意义的。

我代表中国出席了此次国际会议,并宣读了论文,事后我给波兹南经济大学 PANEK 教授(版权拥有者)写信,提出能允许我们翻译此著作,并将欧洲各国的先进技术和理论介绍给中国广大的读者,他欣然同意。

现在这部书终于翻译出版要和广大学者、读者见面了。在此,我对 PANEK 教授和 KOZIOL 教授及他的同事们对我们的支持,表示深深的感谢。同时我也希望中国从事环境、质量、贸易研究和应用的同行,能从中了解世界商品学学科的发展动态和趋势,找出差距,进而追踪前沿的研究成果,更快地赶上或超过他们,使之在社会主义市场经济和世界各国的交往中发挥越来越辉煌的作用。

国际商品学会副会长  
中国商品学会会长 万 融  
中国人民大学教授

2000 年 11 月 5 日

## 前 言

环境·商品·贸易是 21 世纪人类更加关注的热点,尤其是中国面临着马上就要加入世贸组织,这将对商品质量设计、生产、评估、营销以及在流通中商品质量保持和质量管理等带来新的课题,这就需要输入一些新的概念、新的思想和新的思路。我们翻译这本书的目的正是由此而产生的。我们希望此书能使中国的广大学者、读者从中受到启示,了解到世界最新的学科发展前沿、动态和趋势。

本书分环境保护、商品质量、贸易发展三篇。环境保护篇,主要介绍了通过重新设计产品保护环境;依据清洁生产战略进行工业废弃物管理;环境管理系统实践方法—基于德国食品公司解决普遍问题的经验等。商品质量篇,介绍了生态质量的创立和维持;环境营销质量;生态纺织品—21 世纪纺织品质量标准;茶和茶饮料消费量与质量的关系等。贸易发展篇,介绍了防污油漆;环境、立法和经济方面的问题;包装可靠性的经济问题;市场环境中的商品学问题等。

本书的第一篇由王守兰翻译;第二篇由冯丽云翻译;第三篇由韩光丽翻译。本书由中国商品学会副秘书长、中国人民大学副教授靳敏校对。由于译者水平有限,书中难免有不周或不妥之处。再加上翻译时间仓促,故请专家、学者、同仁及广大读者不吝赐教。

同时在此,再对靳敏副教授、出版社和给予我们帮助的同仁致以深切的感谢!

译 者

2000 年 11 月 2 日

# 目 录

## 第一篇 环境保护

液-液萃取引起的环境危害

..... [波兰]瑞泽达·齐儿波思境斯奇(R. Cierpiszewski)( 3 )

通过重新设计产品保护环境

..... [意大利]戈拉兹·克拉伯罗(G. Calabro)( 8 )

消除加工石灰石产生的废料以用其制造优质护墙板

..... [乌克兰]尼娜·萨夫恰克(N. Savchuck)( 15 )

生态平衡法——产品和制造过程环境评估的工具

..... [俄罗斯]娃夏佛·阿戴姆兹卡(W. Adamczyk)( 21 )

塑料材料,农产品质量与环境

..... [意大利]保里纳·卡罗(P. Curro)( 27 )

生命周期评价(LCA)的应用

..... [意大利]吉戈罗瑞·莎菲欧蒂(G. Saviotti)( 33 )

产品生命周期评价——LCA 环境质量管理

..... [波兰]玛丽亚·索波里沃斯卡(M. Sobolewska)( 40 )

环境管理系统实践方法——基于德国食品公司解决普遍

问题的经验

..... [波兰]麦歌扎塔·怀斯尼坎沃斯卡(M. Wisniewska)( 42 )

将稳定废弃物作为混凝土生产中的“再循环集合体”

重新利用

..... [意大利]卡罗·科尔费纳里(C. Collivignarelli)( 48 )

环境和商业友好的废物管理系统执行的理论原则

(纸包装废弃物)

..... [德国]山得鲁·卡里克思(S. Kerekes)( 55 )

合成树脂生产污水的化学及生物学处理:实验研究

..... [美国]V·瑞甘蒂(V. Rlganti)( 73 )

依据清洁生产战略进行工业废弃物管理

..... [德国]塔丢斯(T. Fijal)( 80 )

把自愿协议作为提高环境质量的工具的思考

..... [意大利]傅斯脱罗(F. Cavallaro)( 88 )

## 第二篇 商品质量

生态质量的创立和维持

(生态技术,废物回收利用,废物处理)

..... [日本]M·塔克达(M. Takeda)( 97 )

生态设计和生活方式对经济过程削减的总量分析

..... [奥地利]吉尔哈得·尤吉尔(G. Vogel)(101)

产品生态学质量设计

..... [波兰]马塔·高林格等(M. Gollinger - Tarajko)(108)

环境营销的质量

..... [波兰]赞农·佛提那维次(Z. Foltynowicz)(117)

化学工业的生态质量:责任管理的挑战

..... [意大利]普罗托马里亚(P. Malandrino)(124)

从生态设计到可持续性设计——定义、策略和工具

..... [德国]佛苏提·蒂切那(U. Tischner)(131)

干燥法对鱼类生物价值的影响

..... [日本]耶拉那·斯德兰克(Y. Sidorenko)(142)

茶和茶饮料的消费量与质量方面的关系

..... [意大利]米奇拉·斯派奇里拉(M. Specchiarello)(149)

PUGLIA 地区淡水的质量问题及相关策略

..... [意大利]斯蒂芬妮亚(S. Massari)(155)

塑料机械回收领域中质量管理体系的施行

..... [德国]米更·列色尔(L. Lieser)(163)

生态纺织品——21 世纪纺织品质量的标准

..... [波兰]瑞娜塔等(R. Salerno - Kochan)(171)

通过不同的分析方法创建的多面数据库描绘食品质量

..... [德国]德兰特·汉里德(D. Hanrleder)(176)

### 第三篇 贸易发展

包装可靠性的经济问题 ..... [波兰]简·克拉克(J. Kolek)(185)

防污油漆:环境、立法和经济方面的问题

..... [意大利]克里斯·波卡等(C. Bocca)(189)

清漆的生态标签 ..... [意大利]斯蒂芬妮·珍达等(S. Zanda)(196)

综合三种体系:质量(ISO9001)、环境管理(ISO14001)

和员工的安全(BS8800,意大利法律 629/94 条款)

..... [意大利]非德里卡·德列欧(F. Deleo)(202)

市场环境中的商品学问题

..... [俄罗斯]N·P·蒂霍诺娃等(N. P. Tihonova)(209)

以生物产品和地区性生产带动可持续农业的发展

..... [意大利]兹苏萨·柯比亚柯夫(Z. Kobjakov)(216)

参考 ISO9000 标准从理论方面介绍意大利工业的

HACCP 方法 ... [意大利]卡拉佛笛·波姆佩(C. Pompei)(222)

生态标志在意大利的发展前景与局限

..... [意大利]吉拉兹·卡拉伯鲁(G. Calabro)(229)

环境生态管理体系——21 世纪的挑战

..... [意大利]阿托·拉皮斯基(A. Repetski)(235)

欧共同体生态管理与审核制度规则及其在欧盟国家的施行

..... [意大利]罗伯托·鲁基里(R. Ruggieri)(242)

# 第一篇 环境保护

原书空白页

# 液-液萃取引起的环境危害

[波兰] 瑞泽达·齐儿波思境斯奇  
(R. Cierpiszewski)

## 内 容 提 要

本文阐述了液-液萃取的优点和缺点。选择讨论了液-液萃取方法应用的两个方面。铜回收的最重要方法之一是湿法冶金工艺,溶剂萃取似乎是将放射性元素从核燃料中分离的最好的方法。因此,应该研究和发展液-液萃取技术。

## 一、湿法冶金学

环境污染威胁着社会财富和人们的身体健康,减少环境中的污染物是政府、公司和所有人的责任。本文阐述了液-液萃取引起的环境危害。包括两个方面的问题:①金属萃取。②核燃料的应用。

液-液萃取法用于生产大量的铜、钴和镍。可以用两种不同的工艺来生产铜:①高温冶金。②湿法冶金。用硫矿时高温冶金工艺最好,效益很高。最大的铜溶剂抽提厂(Phelps Dodge Moren-

ci, USA)每年大约生产 160000 吨铜,其他厂每年生产的铜大约在 1500—100000 吨之间。湿法冶金工艺的生产规模比高温冶金工艺小得多,可以利用冶炼产生的废物及再循环的废料等现有的少量原料进行开发。

湿法冶金工艺与高温冶金工艺相比有以下优点:①湿法冶金工艺消除了高温冶金工艺中的生态危害。②能从各种液体和固体废料中(如废渣和矿物废水)回收金属。③可加工低等矿石,特别是不能用高温冶金工艺加工的氧化物矿石。

在高温冶炼加工中,大量的二氧化硫、一氧化碳和重金属被排放到大气中。这种排放对环境产生严重的危害,污染和损害自然环境。湿法冶金工艺能处理麻烦的废料,不会排放引起环境危害的气体 and 废物。基于这一点,湿法冶金将是金属回收的发展方向。但是,这一工艺也有某些缺点:①由于在萃取和重新萃取的过程中,溶剂和萃取剂的流失,以及含硫酸和金属盐的液体的泄漏,导致水的污染危害。②由于使用碳氢化合物溶剂,存在容易着火的风险。

有机相的流失大大增加了工艺运行的费用,还会对环境造成污染危害。每次水溶液洗矿所流失的萃取剂中,含有大约  $4-15\text{mg}/\text{dm}^3$  的羟基肟,超过  $900\text{mg}/\text{dm}^3$  的环烷酸和 Versatic 酸 911。有机相的流失因各种装置而异。在新建工厂中,这种流失会从  $200\text{mg}/\text{dm}^3$  降到  $20\text{mg}/\text{dm}^3$ ;但对高速运行、大流量的工业生产而言这种损失仍很显著。以下是几个可能引起损失的因素:①有机相和水相的不完全相的分离。②在水溶液洗矿和萃取剂的分离中,萃取剂和使用的有机稀释剂的溶解性。③稀释剂的挥发。

由相的不完全分离引起的流失通常大大低于  $50\text{mg}/\text{dm}^3$ ,甚至还可以减少。但若采用的加工方法不适当,其流失会达到  $100\text{mg}/\text{dm}^3$  之多。

商用羟基肟萃取剂的溶解性较低,不超过 10ppm,当温度在

15—40℃范围内增加时,溶解度增加得很小。pH的影响较为显著。pH升高时,羟基肼的溶解度也增加,特别是当 pH 大于 10,如 pH 为 12.5 时,萃取剂的溶解度要可以超过 100ppm。复合羟基肼—铜的溶解度约 0.1ppm。把有机稀释剂和活性物质的损失作一比较,活性物质的丢失要低得多。

在工业装置中,稀释剂的一定量的损失是由挥发引起的。由于使用有机稀释剂,其发挥会引起严重的火灾危害和大气污染。可以利用把工厂的设备盖住、使用具有高燃点和高沸点的稀释剂来消除这些危害。

有人研究过由于装置老化引起的羟基肼损失的问题。这种方式的损失与不完全相分离引起的损失相比较还是较低的。萃取剂的半衰期大约是 2.5—4.6 年。羟基肼萃取剂的降解产物在水相中的溶解度至今没有人研究过。与羟基肼降解产物相关的环境危害问题也没有什么资料。

在与湿法冶金工艺相关的包括各种萃取剂的毒性的有关环境危害的文献中,只能找到很少的相关资料。 $LD_{50}$ 指标是使研究的对象鱼的 50% 死亡的物质剂量。比较金属离子和羟基肼萃取剂的  $LD_{50}$  值,可以看到金属离子的危害远远高于羟基肼。据此,主要危害来源于倾倒的金属离子而不是羟基肼。

已得到的老鼠的半致死量  $LD_{50}$ ,对 LIX64N 而言是 100—5000mg/kg 体重。试验组的老鼠有肝病,体重对比照组的老鼠轻 50%。

我们也应考虑碳氢稀释剂的对人体的毒害影响。其毒性随着芳香族碳氢化物组分的增加而大大增加。芳香族碳氢化物破坏肾、肝、骨髓、心脏,对中枢神经系统有抑制功能。

油组分倾泻到土壤或下水道系统中,给饮用水带来了很大的危害。碳氢化合物组分的生物降解非常慢,只在氧存在的情况下发生,分解需要好几个月才能完成。稀释剂泄漏到土壤中可能产

生非常严重的危害。幸运的是到目前为止还没有液体渗漏到下水道或造成表面水污染的报道。

## 二、核燃料应用

很明显,要将高放射性废料的体积减至最小需要把它埋在一个地质储藏室中。减小体积可以通过从惰性物质中分离最具放射活性的组分的方法达到。由此看出,把埋藏和分离两种工艺组合成一个工艺会很理想。其结果可减少在最后废料处理的溶液上的花费。科学家们已对把溶剂萃取与近似工艺相结合的可能性进行了研究。近年来,在研究和改进从核废液中除去和回收铯 Cs-137 和锶 Sr-90 的工艺上,科学家们又做出了很多努力。这些元素是核废料中放射性危害持续时间最长的元素,也是废料中主要热源之一。

目前,锕类化合物和镭系化合物的 TRUEX 提取工艺为大家所熟悉,它还可作为整个锕类化合物的可行性回收技术。除去这两类物质将大大简化核废料的处理和最终排放工序。酸介质中铯和锶液-液萃取工艺的开发由于某些原因而推迟。放射性核元素的分离要求有一个专用的大规模的 SX 设备,该设备能在萃取和再萃取过程中将放射性核元素的损失减至最小。

Lumeta 等人研究了从罐渣的非放射性组分中分离主要的放射性元素(Cs,Sr)的结果。他们提供了下面几个步骤的资料:①泥渣洗涤。②碱滤。③酸溶解。④分离超铀元素。⑤分离 Sr-90。⑥利用酚甲醛树脂离子交换法分离、除去 Cs-137。用溶剂萃取和离子交换法能够将 Sr-90 和 Cs-137 从大量的泥渣中分离出来。与简单的泥渣洗涤比较,碱滤可将 HLW 玻璃体的体积减少 33%。

大量文献都谈到利用高级醚提高从酸性介质中萃取 Cs 和 Sr

的工艺。对单独的高级醚类或将其与高分子有机酸混合的使用已有研究。这种组合有时萃取效果很好,但经常萃取不完全。这表明,从强酸介质中萃取 Sr 可能会受到溶解在氧化了的脂肪族稀释剂(如甲酮、乙醇)中的某些大环聚醚的影响。有一些规律可作为从酸性介质中萃取和回收 Cs 和 Sr 实践工艺的基础,首先应改变高级醚的结构以提高他们的溶解性。

Wood 等的文章表明了对 HLW 处理的放射性分离工艺的改进。从酸性废料中分离 Sr 的首选工艺是由 Horwit 等研究的 SREX 工艺。利用 SREX 从硝酸溶液中除去 Sr 的工艺已经进行了研究。人们发现只有 Sr、Ba 和 Tc 可以大量萃取出来。文献也报道了含有高浓度的碱和碱土金属的酸性溶液中 SREX 工艺的应用。

### 三、结 论

运用湿法冶金工艺萃取并不理想。这些工艺可能引入大量的危害,且因为在相对短的周期中工艺已产生的一些危害并没有得到充分的了解。幸而,到目前还没有相关事故的报道。应用萃取工艺分离某些放射性元素可以降低储存放射性核废料的费用。萃取工艺完全是自动化的、不需要人工操作。