

# 天然清洁剂市场现状及研究进展

董传新 徐梅春 梁英健 陈宜涛<sup>指导老师</sup> (浙江中医药大学, 浙江 杭州 310053)

**摘要:** 清洁剂作为一种家居清洁产品, 在人们的生活中有着不可替代的作用。随着人们对天然安全和环保的日益关注, 清洁剂原料的选择更趋向于可再生, 可降解, 性质温和的动植物资源, 洗涤用品发展也将更加绿色环保化, 液体化, 浓缩化。本文通过分析现市场清洁剂行业的现状, 对比国内外洗涤用品在天然环保上的要求, 结合我国洗涤剂行业应对全球环保大趋势的发展方向, 利用中药天然的清洁性和环保性, 研发以中药为原材料, 天然环保的液体清洁剂。

**关键词:** 清洁剂; 天然环保; 表面活性剂; 液体洗涤剂

**Abstract:** as a household cleaning product, detergent plays an irreplaceable role in people's life. As people pay more and more attention to the natural safety and environmental protection, the selection of detergent raw materials tends to be renewable, degradable, mild nature of animal and plant resources, and the development of washing products will also be more green, liquid and concentrated. This paper analyzes the current situation of the detergent industry in the market, compares the requirements of domestic and foreign detergent products on natural environmental protection, combines with the development direction of China's detergent industry in response to the global environmental protection trend, and uses the natural cleanliness and environmental protection of traditional Chinese medicine to develop natural environmental protection liquid detergent with traditional Chinese medicine as raw material.

**Key words:** detergent; Natural environment protection; Surfactants; Liquid detergent

清洁剂是以各种表面活性剂和多种助剂复配而成的洗涤用品。自 20 世纪 60 年代开始, 以石油为原料生产合成洗涤剂以来已有 50 多年的历史。在人类的生产和生活中得到广泛使用, 但在使用过程中也出现了一些新问题, 对人体和环境造成一定的危害。随着清洁剂行业的不断发展, 产品结构也在发生重大改变, 从前的产品和标准已经不能满足现代人对天然, 安全环保的要求, 人们越来越追求绿色产品和绿色消费。对洗涤类产品来说, 不仅要对人体无害, 对环境无污染, 同时在生产和使用洗涤剂的过程中能够最大程度地节约资源和能源, 减少“三废”的排放。同时液体洗涤剂以其使用方便、易溶解、低温及硬水中洗涤性好、温和以及留香等特点, 逐步在洗涤剂市场中占有较大的市场份额。

## 1 清洁剂的市场概况

中国的清洁剂市场发展, 从最开始的洗衣房系列产品起步, 在经济和旅游业发达的城市涌现出一大批本土的清洁剂企业, 最初清洁剂市场是被外来企业所垄断, 中国本土企业避开高端宾馆, 以更加灵活、贴近客户的经营模式占据了三星以下的宾馆和洗衣房领域形成稳固的市场。清洁剂也逐步发展出洗衣房系列、客房系列和餐饮系列三大类产品。随着经济水平和消费能力的发展, 以及对卫生和安全健康水平的要求进一步提高, 清洁剂种类发展多样, 家居清洁剂市场不断扩大, 并衍生出新的系列, 产品形式也更加多样, 从固体化到液体化、浓缩化。

世界的清洁剂市场一直保持着旺盛发展的势头, 美国出版的《全球工业分析》在 2007 年的一篇报道中称,

建筑物和卫生设备清洁剂是近 10 年来持续增长的品种, 并有望继续保持这种增长。据 Fredonia 分析, 与食品有关的清洁剂用量占有相当大的份额, 饮食服务业是清洁剂最大的商业市场, 而食品和饮料加工业则是清洁剂服务最大的制造业市场。而且为了防止传染病的扩散和食品滋生的病原体传播, 杀菌剂和消毒剂会以超过清洁剂平均增长率的速度发展。

清洁剂作为一种日用化学品, 其生产原料多依赖于化学合成, 因而, 为了满足消费市场的要求和响应绿色和环保这一主题, 对于洗涤剂的绿色升级无疑是清洁剂领域的一大发展方向。

## 2 表面活性剂的绿色化

一般来说, 表面活性剂属于有机化合物, 它在界面上能够产生定向吸附, 从而形成了自身的洗涤、润湿、乳化、分散、发泡等一系列功能, 而洗涤是表面活性剂的重要用途, 尤其是洗涤去污作用已经成了其洗涤的基础, 可以大大地减小污垢和固体表面的粘附力。

对于“绿色”的含义有着不同的解读, 对于 Chattem Chemicals 公司来说, “绿色”意味着无毒、易降解、不含硫, 只要这个表面活性剂源于天然植物, 这个定义要以使用植物基的脂肪酸和乙醇为开端。

全球主要表面活性剂品种包括: 阴离子、阳离子、非离子、两性及其他特殊类产品。

据 IHSMarkit 最新数据显示, 2018 年全球表面活性剂消费总量超 1680 万公吨, 市值约为 390 亿美元。未来 5 年, 市场有望以 2.6% 的年平均增长率增长, 到 2023 年总量超过 1900 万公吨。IHSMarkit 指出, 表

面活性剂的消费主要面向家居日用品市场。目前市场上使用较多的有烷基多苷 (APG) 和脂肪醇醚羧酸盐 (AES)。AEC 具有多种优良的物化性能, 因而应用领域很广, 在化妆品及个人保护用品上, 用作浴液, 香波, 洗手清洁剂和温和型化妆品的活性基料。但是随着石油和棕榈仁油价格的波动, APG 和 AES 在未来五年内价格会呈现不断增长的趋势, 因此寻求新的天然表面活性剂成为洗涤剂市场发展的挑战与机遇。不少国家在安全性能高的表面活性剂基础上选择中药作为天然表面活性剂。

### 3 天然清洁剂的开发利用

中药具有数千年的临床实践经验, 在清洁去污方面存在很多天然表面活性剂。日常生活中我们会使用柠檬, 植物油, 无患子, 茶籽粉等一系列常用的天然清洁剂。选择中药作为清洁成分已经成为天然清洁剂市场发展的一大趋势, 中药除了天然的清洁优势外还兼具一定的抑菌效果, 生物降解度高的优势。

目前众多研究表明无患子的果皮、叶提取物及总皂苷对多种细菌和真菌均具有明显的抑制作用。无患子皂苷去污能力强、性质稳定, 对铅、汞、锰、砷、铬等重金属的洗脱率高达 90%, 作为一种优良天然阴离子型表面活性剂, 常被应用于制造各种洗涤剂。

药理学研究发现, 五倍子含有鞣质、黄酮、蒽醌、没食子酸等物质, 有效成分十分复杂, 具有敛肺降火、止汗止血、抗菌解毒等多种生物学功能。五倍子的光谱抗菌作用较强。五倍子的煎剂对很多的菌种有不同程度的抑制作用。

甘草属豆科甘草属, 又名甜草, 药用部位为植物甘草的根和根茎, 是我国医药管理部门作为药用而收载和管理的四大药材之一, 有“中药之王”的美誉。甘草中的有效成分包括多糖类、黄酮类、三萜类等。药理研究主要集中在甘草酸、甘草次酸、总黄酮、单种黄酮及多糖等化合物。其中甘草酸一端含有极性较强的糖基, 另一端为三萜环, 是效果较好的表面活性剂。同时甘草酸和甘草次酸还具有抑菌, 消炎的功效。

羧甲基纤维素 (CMC) 是一种水溶性纤维素衍生物, 可用于食品、化妆品及制药等。为食品添加剂, 水溶液具有增稠性、成膜性、稳定性、防腐保鲜等功能。CMC 可在果蔬表面形成一层致密保护膜, 减缓油豆角呼吸蒸腾, 减少水分蒸发, 防止氧化, CMC 形成复合膜也可提高膜机械强度。多糖作为增稠剂、乳化剂或稳定剂广泛应用。薇菜多糖在抗菌、抗炎、抗氧化和抗肿瘤方面表现生物活性。茶多酚是茶叶主要活性成分, 为茶叶中提取多酚物质总称。具有抗氧化、抑菌, 清除自由基作用, 为天然果蔬保鲜剂。

### 4 展望

总而言之, 洗涤用品是日常生活中使用极为普遍的

商品, 优质的表面活性剂在洗涤过程中扮演着至关重要的角色, 其洗涤作用也是不言而喻的。尽管消费者会因地域清洗方式不同而导致对清洁剂的要求有所不同, 但清洁剂未来的发展, 共性的趋向性更大, 绿色、环保、简单方便、效果好是所有消费者对清洁剂的要求。而清洁剂的组成中, 表面活性剂是清洁剂发挥清洁效用的主要成分, 在所有的洗涤剂中, 表面活性剂的作用不可忽视, 一方面是它的除污迅速干净, 另一方面是它所具有的绿色功效有助于人体健康, 因此绿色表面活性剂研发也是该领域研究的重要课题, 从而实现表面活性剂工业的可持续发展。相信绿色的家用清洁产品会给人们带来一个更安全更健康更舒适的生活体验。

### 参考文献:

- [1] 徐建敏. 家居清洁剂趋向天然化 [J]. 洗净技术, 2004 (05):51-54.
- [2] 聂姗姗, 于文. 绿色洗涤剂环境标志认证及发展趋势 [J]. 日用化学品科学, 2012, 35(01):1-3.
- [3] 曹宇容. 世界 I&I 清洁剂市场的发展趋势 [J]. 中国洗涤用品工业, 2009(01):46-49.
- [4] 马业萍, 闫菡. 我国洗涤剂发展趋势及相关表面活性剂研究进展 [J]. 中国洗涤用品工业, 2018(06):69-74.
- [5] 王欢. 表面活性剂的洗涤作用及其绿色化 [J]. 化工管理, 2016(26):293.
- [6] 胡利利. 洗涤剂原材料的现状、品种分析及未来发展方向 [J]. 日用化学品科学, 2012, 35(10):5-9.
- [7] ASharma, SCSati, OPSati et al. Eur. J. Chem., 2013, 2013(8):1-5.
- [8] 杨晓光. 微量元素与健康 [A]. 营养健康新观察 (第四十七期): 微量元素与健康专辑 [C]. 中国疾病预防控制中心达能营养中心, 2017:1.
- [9] 杨静, 常小强, 王霞, 孙德梅, 王新灵. 甘草活性成分提取及抑菌活性研究 [J]. 河南科学, 2017, 35(10):1587-1591.
- [10] 李静, 杜柏桥, 黄龙, 等. 羧甲基纤维素钠溶液的流变性质及其在酸性乳饮料中的应用 [J]. 食品科学, 2007 (11):56-59.
- [11] 杜连超. 壳聚糖 / 可得然多糖 / 羧甲基纤维素复合膜制备及其在草莓保鲜中应用 [D]. 南京: 南京农业大学, 2016.
- [12] Hu J L, Nie S P, Li C, et al. Ultrasonic irradiation induces degradation and improves prebiotic properties of polysaccharide from seeds of *Plantago asiatica* L. during, in vitro, fermentation by human fecal microbiota [J]. Food Hydrocolloids, 2017, 76: 60-66.
- [13] Yuhang Z, Rongrong W, Shujie X. Preservation effect of coating on cowpea [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2015, 6(3):775-780.