

难道，他们是否真正了解污染物分解后将形成什么产物？例如在某些情况下，细菌会把其代谢产物再转变为其原产物。美国EPA环境化学部的负责人Christian Daughton也有同样的疑问，催化剂的使用会使其他溶解物同时出现，而目前我们并不清楚其中大部分物质的特性，这些物质又会重新参与氧化反应。

但Horwitz教授认为，实验结果表明催化剂对水生生物没有毒性，分解后的物质也是良性的。在2002年4月12日《科学》(Science)杂志以及2006年1月的《美国化工协会杂志》(Journal of the American Chemical Society)上，卡内基·梅隆大学的研究组发表了重要文章，认为Fe-TAML在降解五氯酚、三氯苯酚及杀螟硫磷等有害物质的过程中有显著作用。

Horwitz教授承认对在处理的过程中会产生意料外的代谢产物的担忧是有道理的，因为每条河流的废水成分不一样，而且可以在极短的时间内可以产生很大的变化。卡内基·梅隆大学研究组正和新西兰奥克兰大学的L. James Wright教授以及生物医学研究所的Trevor Stuthridge合作研发Fe-TAML/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>系统。Horwitz教授说“我们已经对处理后的杀虫剂、氯化酚、双酚A、有机染料以及一些药品等样品的产物进行了毒性测验，结果表明，所有处理后的样品比未处理前的毒性要低，在一些样品中，处理后的毒性几乎为零。”

旧金山工程及环境科学Kennedy/Jenks咨询机构的Jean Debroux认为很多废水处理系统需要依靠细菌的生物降解作用来处理污染物，但是这种方法并不是对所有污染物都有效，膜过滤及



发现污染源：人工合成的雌激素被排泄到污水中，污染环境。

反渗透技术可以清除大多数的污染物，但是这一方法又太过昂贵且浪费能源。Debroux说：“通过膜过滤及反渗透的方法处理2加仑的废水会产生1加仑处理后的水和1加仑处理后的废液，在种废液中浓聚了大量有害物质。因此当务之急就是找到一种快捷高效的处理方法。”因此，如果Fe-TAML能快速有效的降解这些污染物的同时，又不产生其他有毒化合物，那它将为废水处理带来革命性变化。

从潜在危险性的角度分析，Shappell认为应该重视对雌酮的研究，因为雌酮在废水中比17β-雌二醇含量还要高。根据Shappell的研究报

告，Fe-TAML对于雌酮和雌二醇的催化作用相同。由于物种及检测方法的不同，雌酮的作用力大约是雌二醇的十分之一到百分之一。“当雌二醇成为重点环境管理对象时，”Shappell说，“事实上，雌酮是始作俑者，我认为应当有人对鱼类的生育、繁殖进行研究，以确定雌酮导致男性不育的作用浓度。”

Fe-TAML催化系统似乎能奇迹般的解决大部分的水污染问题，但还有很多环节需要改进。同时，并非所有人都认为这种方法行之有效，尤其是涉及到PPCP类污染物。但在当今社会，人们接触到的大多是负面的环境信息，Fe-TAML的出现无疑带来了人们以化学方法解决现代化生活问题的希望。

-Valerie J. Brown

译自 EHP 114:A656-659 (2006)

## 音乐家传播水的信息

联合国的统计数据表明每年有近两百万儿童因饮用不洁净的水和卫生设施而死亡。著名的音乐家Jay-Z计划出演《Jay-Z日记——生命之水》(Diary of Jay-Z: Water for Life)的纪录片，这是一个由MTV音乐台赞助的一个大型有关全球教育项目的一部分。该纪录片将拍摄Jay-Z在土耳其、南非以及一些没有安全饮用水保障的国家中的巡回演出。这个项目也将着眼于寻求关于安全饮用水的可持续性解决方案，同时呼吁观众行动起来对自己的国家和其他国家提供帮助。MTV音乐台及联合国决定建立专门的网站来扩大该项目的覆盖范围，在该网站上可以免费收看该纪录片以及获得相关教程计划。



-Erin E. Dooley

译自 EHP 114:A695 (2006)

### 参 考 读 物

- Collins TJ, Walter C. 2006. Little green molecules. *Sci Am* 294(3):82-90.
- Cunningham VL, Buzby M, Hutchinson T, Mastrocco F, Parke N, Roden N. 2006. Effects of human pharmaceuticals on aquatic life: next steps. *Environ Sci Technol* 40:3456-462.
- Kolpin DW, Furlong ET, Meyer MT, Thurman M, Zaugg SD, Barber LB, Buxton HT. 2002. Pharmaceuticals, hormones, and other organic contaminants in U.S. streams, 1999-2000: a national reconnaissance. *Environ Sci Technol* 36:1202-1211.
- NACWA. 2005. Pharmaceuticals and Personal Care Products in the Environment: A White Paper on Options for the Wastewater Treatment Community. Washington, DC: The National Association of Clean Water Agencies.
- Wall R. [No date.] "Emerging" contaminants in U.S. water supplies. Part 1—a new kind of pollution? Philadelphia, PA: The Academy of Natural Sciences. Available: <http://www.acnatsci.org/education/kye/hi/kye5152004.html>.