

纳米分散液喷洒技术制备整体 VOCs 燃烧催化剂

卢晗锋, 陈晓, 周瑛

浙江工业大学化学工程学院, 催化反应工程研究所, 大气污染催化控制创新团队, 杭州, 310014

luhf@zjut.edu.cn

关键词: 催化燃烧, VOCs, 整体催化剂, 喷洒

在实际工业 VOCs 废气净化时多采用整体式催化剂¹⁻², 目前整体式催化剂的制备流程主要是先在规整的整体式基体上涂覆涂层, 再通过浸渍等手段负载相应组分, 活化后得到催化剂, 或者直接将制得的催化剂涂覆到载体上, 再经活化处理后得到催化剂, 操作较为繁琐³⁻⁵。如果能够制备活性组分纳米粒子分散液, 便可大大简化一些非规整整体式催化剂制备流程, 只需通过喷洒就能很容易地在 VOCs 废气净化系统内实现随意负载, 使管道、耐火砖等都能成为废气净化系统。另外当催化剂失活时也无需更换, 只要再次喷洒即可恢复活性, 减少危废产生。

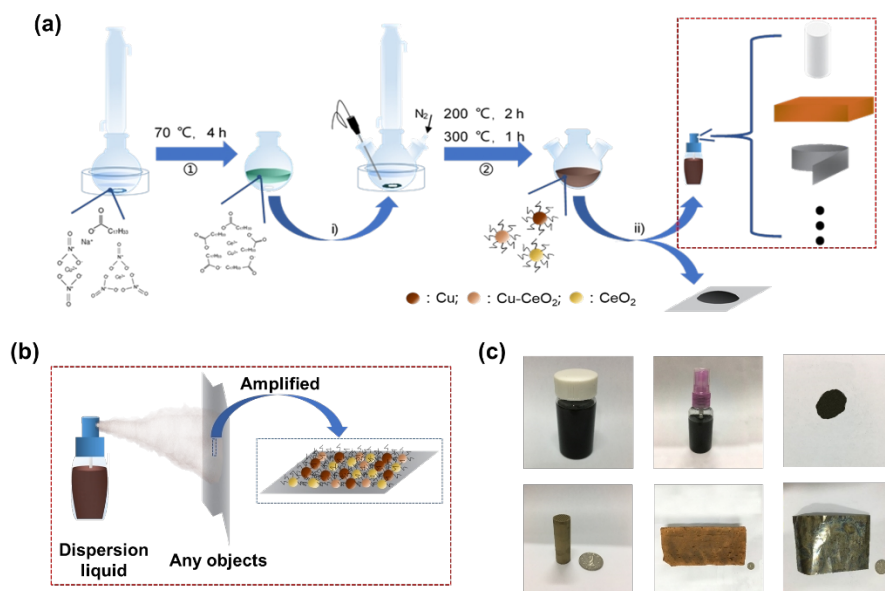


图 1 CuCe 催化剂纳米分散液制备及应用流程

以 CuCe 氧化物、Pt/TiO₂ 催化剂为例提出一种新且普遍的纳米粒子分散液制备及应用策略, 按此方法制得了高活性的 CuCe 纳米分散液, 通过向堇青石、砖头和铁皮喷洒来模拟废气净化装置中催化室内的整体式催化剂、烟囱及管道壁负载催化剂进行催化燃烧测试, 结果表明, 喷洒技术制备的催化剂具有更高的活性, 在环境催化剂上具有广阔应用前景。

参考文献

1. R. Portela, I. Jansson, S. Suarez, et al. *Chemical Engineering Journal*, 2017, **310**, 560-570.
2. B. Kucharczyk, M. Tylus, J. Okal, et al., *Chemical Engineering Journal*, 2017, **309**, 288-297.
3. E. J. Park, J. H. Lee, K.-D. Kim, et al., *Catalysis Today*, 2016, **260**, 100-106.
4. M. Guiotto, M. Pacella, G. Perin, et al., *Applied Catalysis a-General*, 2015, **499**, 146-157.
5. P. Avila, M. Montes and E. E. Miro, *Chemical Engineering Journal*, 2005, **109**, 11-36.