

预还原催化剂LaNiO<sub>3</sub>, La<sub>4</sub>Ni<sub>3</sub>O<sub>10</sub>, La<sub>3</sub>Ni<sub>2</sub>O<sub>7</sub>和La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub>催化分解CH<sub>4</sub>制碳纳米管的研究

李贺,梁奇,唐水花,高利珍,陈召勇,张伯兰,于作龙

中国科学院成都有机化学研究所.成都(610041)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 通过预还原的LaNiO<sub>3</sub>,La<sub>4</sub>Ni<sub>3</sub>O<sub>10</sub>,La<sub>3</sub>Ni<sub>2</sub>O<sub>7</sub>和La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub>催化分解CH<sub>4</sub>可以制备大量高度石墨化的碳纳米管。还原前后的催化剂的结构和组分通过X射线衍射(XRD)测定。所制得的碳纳米管由扫描电镜(TEM)、X射线光电子能谱(XPS)

表征。碳纳米管在空气在的热氧化性由热重实验(TG)

测定。实验结果表明不同催化剂前驱中的La/Ni比会影响碳纳米管的管径分布和石墨化程度。La/Ni比越小,碳纳米管的管径越大,石墨化程度越高。

**关键词** [预还原](#) [催化剂](#) [复氧化物](#) [镧化合物](#) [镍化合物](#) [分解](#) [甲烷](#) [碳纳米管](#) [石墨化](#) [纳米相材料](#)

分类号 [TB39](#)

## A study on production of carbon nanotubes by decomposition of CH<sub>4</sub> over the pre-reduced catalysts LaNiO<sub>3</sub>, La<sub>4</sub>Ni<sub>3</sub>O<sub>10</sub>, La<sub>3</sub>Ni<sub>2</sub>O<sub>7</sub> and La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub>

Li He,Liang Qi,Tang Shuihua,Gao Lizhen,Chen Zhaoyong,Zhang Bolan,Yu Zuolong

Chengdu Inst Organ Chem, CAS.Chengdu(610041)

**Abstract** Carbon nanotubes of narrow size distribution can be mass produced in the catalytic decomposition of CH<sub>4</sub> over pre-reduced LaNiO<sub>3</sub>, La<sub>4</sub>Ni<sub>3</sub>O<sub>10</sub>, La<sub>3</sub>Ni<sub>2</sub>O<sub>7</sub> and La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub>. The structure and component of the fresh and reduced LaNiO<sub>3</sub>, La<sub>4</sub>Ni<sub>3</sub>O<sub>10</sub>, La<sub>3</sub>Ni<sub>2</sub>O<sub>7</sub> and La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub> were determined by X- ray diffraction (XRD). The carbon nanotubes obtained were characterized by means of transmission electron microscopy (TEM), X- ray photoelectron spectroscopy (XPS). Thermal oxidation of carbon nanotubes in air was performed by thermogravimetric experiment (TG). The results reveal that a lower La/Ni ratio of the catalysts could lead to a wider diameter distribution and a higher degree of graphitic nature.

**Key words** [PREREDUCTION](#) [CATALYST](#) [DOUBLE OXIDE](#) [LANTHANUM COMPOUNDS](#) [NICKEL COMPOUNDS](#) [DECOMPOSITION](#) [METHANE](#) [GRAPHITIZATION](#) [NANOPHASE MATERIALS](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(0KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“预还原”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [李贺](#)
- [梁奇](#)
- [唐水花](#)
- [高利珍](#)
- [陈召勇](#)
- [张伯兰](#)
- [于作龙](#)