

研究论文

β -环糊精调控水溶液中 Cu^{2+} 的辐射还原

杨士国, 陈庆德, 施建峰, 沈兴海

北京大学化学与分子工程学院, 放射化学与辐射化学重点学科实验室, 北京分子科学国家实验室, 北京 100871

摘要:

在 β -环糊精(β -CD)水溶液的安全吸收剂量范围内, 利用 β -CD来调控 Cu^{2+} 的辐射还原. 随着 β -CD的加入, 硝酸铜的辐射还原产物从 Cu_2O 逐渐转变为 Cu . 当 β -CD浓度增大至 $8.0 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 辐射还原产物主要为 Cu 纳米粒子. 在辐照过程中, Cu^{2+} 的还原没有经历 Cu_2O 的中间过程. 这是由于 β -CD对 $\cdot\text{OH}$ 的清除减少了 $\cdot\text{OH}$ 与水化电子($e\text{-aq}$)的反应, 增大了 $e\text{-aq}$ 的产额, 从而有利于 Cu 的生成. 另外, β -CD通过羟基在 Cu 纳米粒子表面的吸附可增强 Cu 纳米粒子在水溶液中的稳定性. 用紫外-可见(UV-Vis)吸收光谱、粉末X射(XRD)线衍射和选区电子衍射(SAED)对 Cu^{2+} 辐射还原产物进行了表征.

关键词: 辐射还原 纳米粒子 环糊精 铜 氧化亚铜

收稿日期 2009-10-13 修回日期 2009-11-25 网络版发布日期 2010-02-05

通讯作者: 沈兴海 Email: xshen@pku.edu.cn

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

PDF(820KB)

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

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 辐射还原

▶ 纳米粒子

▶ 环糊精

▶ 铜

▶ 氧化亚铜

本文作者相关文章

▶ 杨士国

▶ 陈庆德

▶ 施建峰

▶ 沈兴海