
FCSE 前沿研究：钙基添加剂对电石氮化反应的非等温动力学及特性的影响研究

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27558.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

FCSE

前沿研究：钙基添加剂

对电石氮化反应的非等温动力学及特性的影响研究。论文标题：Non-isothermal kinetics and characteristics of calcium carbide nitridation reaction with calcium-based additives

期刊：Frontiers of Chemical Science and Engineering

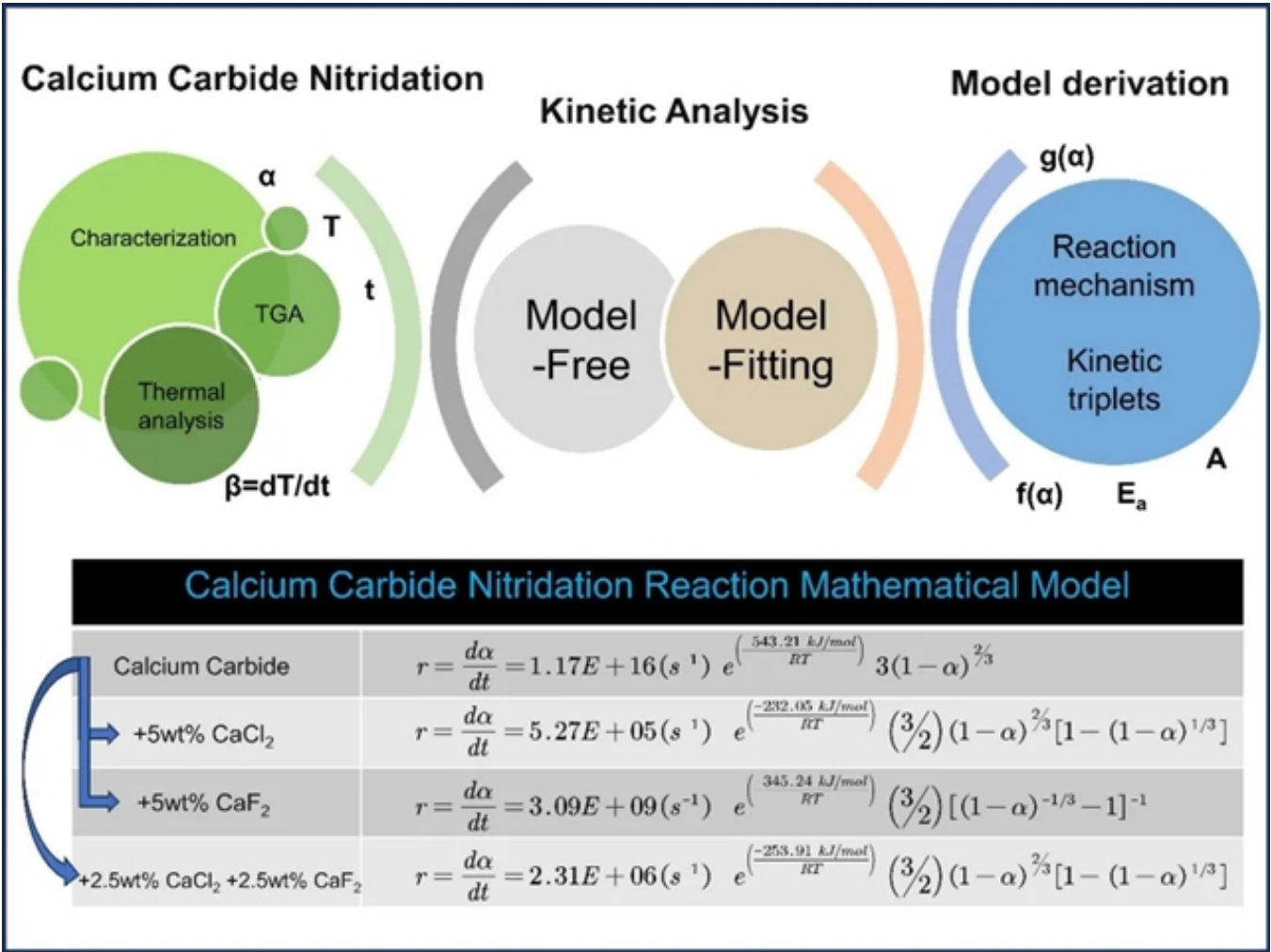
作者：Zhihan Zhang , Mengxiao Yu , Xiaoyu Zhang , Jinli Zhang , You Han

发表时间：15 Apr 2024

DOI：10.1007/s11705-024-2401-9

微信链接：[点击此处阅读微信文章](#)

阅读原文请点击[Non-isothermal kinetics and characteristics of calcium carbide nitridation reaction with calcium-based additives](#)



文章速览

碳化钙（CaC₂）和氮气（N₂）在高温下的氮化反应是生产石灰氮的关键步骤。然而，该工艺面临着能耗高、产品质量差等挑战，主要原因是对该反应缺乏深刻理解。本研究旨在利用热重分析法（TGA）研究不同加热速率（10、15、20和30 /min）下电石氮化反应的非等温动力学和反应特性，为工艺改进提供理论和数据支撑。结合无模型法和模型拟合法，得到了无添加剂电石样品氮化反应的动力学方程，同时还研究了不同钙基添加剂（CaCl₂和CaF₂）对反应的影响。结果表明，钙基添加剂能显著降低反应温度和活化能E_a，CaF₂降低了约40%，CaCl₂降低了55%~60%，反应模型f(α)也从收缩体积模型变为三维扩散模型。这项研究加深了对碳化钙氮化反应机理和动力学的认识，并为使用钙基添加剂改进石灰氮工艺提供了理论支撑。本研究工作得到了国家自然科学基金联合重点项目(U20A20151)的资助。

相关成果以Non-isothermal kinetics and characteristics of calcium carbide nitridation reaction with calcium-based additives为题发表在Frontiers of Chemical Science and Engineering(DOI: 10.1007/s11705-024-2401-9)。

引用格式：Zhihan Zhang Mengxiao Yu, Xiaoyu Zhang, Jinli Zhang, You Han. Non-isothermal kinetics and characteristics of calcium carbide nitridation reaction with calcium-based additives, Frontiers of Chemical Science and Engineering, 2024, 18(4): 40.

作者及团队介绍



韩优（通讯作者），天津大学英才教授、化工学院副院长，国家级青年人才，担任英国皇家化学会Energy Advances期刊副主编、中国化工学会过程模拟与仿真专委会委员、中国化学会理论化学专委会委员、四川大学客座教授等。主持国家自然科学基金委联合重点基金、国家重点研发计划课题等国家级项目10余项；以第一/通讯作者在PNAS、JACS、Angew. Chem. Int. Ed.、Phys. Rev. Lett.、ACS Catal.等期刊上发表SCI论文80余篇；获中国发明专利授权20余件。指导学生获得中国国际大学生创新大赛（2023）金奖，并获国际杰出青年化学工程师奖、全国石油和化工教育教学名师等荣誉。

《前沿》系列英文学术期刊

由教育部主管、高等教育出版社主办的《前沿》（Frontiers）系列英文学术期刊，于2006年正式创刊，以网络版和印刷版向全球发行。系列期刊包括基础科学、生命科学、工程技术和人文社会科学四个主题，是我国覆盖学科最广泛的英文学术期刊群，其中12种被SCI收录，其他也被AHCI、Ei、MEDLINE或相应学科国际权威检索系统收录，具有一定的国际学术影响力。系列期刊采用在线优先出版方式，保证文章以最快速度发表。

中国学术前沿期刊网

<http://journal.hep.com.cn>

Frontiers Journals

- Covering the fields of natural sciences, engineering, life sciences and social sciences & humanities
- Indexed by SCI, A&HCI, Ei, MEDLINE, Scopus, etc.
- Worldwide available
- Online first publishing
- Co-published by Springer, etc.

Content available online
<http://journal.hep.com.cn>

来源：Frontiers of Chemical Science and Engineering

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发