

学术道德评价

(一票否决)

评价要素	评价意见 (请在相应栏内划“√”)
是否存在剽窃他人成果、伪造数据、由他人代写等严重作假行为	<input type="checkbox"/> 是 (具体说明存在的问题)
	<input type="checkbox"/> √否

评阅意见

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	
3	创新成果	论文成果创新性，对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度，专门知识的系统性、深入性	10%	
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	
6	论文写作	论文结构、撰写规范性；文字表达准确、清晰和流畅性；引文严谨、规范性	10%	
总体评价			总分	88

注：“分数”栏每项均按百分制整数评分，各项满分均为 100 分。评分分为四档：大于等于 90 分为优秀；大于等于 75 分小于 90 分为良好；大于等于 60 分小于 75 分为中；小于 60 分为差。

对学位论文的学术评语：（请对论文的学术水平、创新性做出简要评述，包括选题意义，文献资料的掌握，论文创新之处，写作规范和逻辑性等。还须明确指出论文中存在的问题和不足之处。可另附页）

论文以萘为前体物质，对焚烧烟气中多氯萘(PCNs)的氯化生成机制进行了研究。通过考察 21 种金属氯化物和氧化物的活性，确定促进萘氯化反应的关键活性物质为 Cu (II 和 I) 和 Fe (III 和 II) 氯化物。通过对产生的 PCNs 进行全谱分析，鉴定特征指示物，绘制出 PCNs 的氯化生成路径图。结合 XRD 分析反应前后金属催化剂的物相变化，揭示了烟气中由 Cu、Fe 粒子脱氯-氧氯化循环驱动的芳构化合物亲电氯化的反应机制。以二苯并二噁英(DD)和二苯并呋喃(DF)为前体物质，研究了二噁英类(PCDD/Fs)的氯化生成机制。采用浸渍法制备出包含 Cu 和 Fe 氯化物和氧化物的复合物，用于模拟焚烧烟气颗粒相中 Cu 和 Fe 粒子存在的状态。通过与工业焚烧系统烟道气中 PCDD/Fs 的异构体分布进行比对，讨论了氯化生成机制对工业固体废物焚烧系统 PCDD/Fs 生成的贡献。

深入认识工业过程氯代芳构化合物的生成机理，揭示污染源多种氯代芳构化合物生成与排放的相关性，可以为工业污染源 POPs 协同减排技术的建立提供理论基础。论文基于构建的固定床反应装置，通过模拟焚烧烟气的真实状态，揭示了典型芳构化合物的氯化反应机制，选题具有重要研究意义，研究成果具有创新性。论文最后没有进行总结和展望，略有缺憾。论文数据翔实、实验设计合理、写作逻辑清晰。

<p>是否同意组织学位论文答辩</p> <p>（请在相应栏内划“√”）</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>√同意答辩</p> <p><input type="checkbox"/>修改后答辩（论文需通过小的修改后答辩）</p> <p><input type="checkbox"/>修改后评阅（论文需通过大的修改后再评阅）</p> <p><input type="checkbox"/>不同意答辩</p>
---	---

学术道德评价

(一票否决)

评价要素	评价意见 (请在相应栏内划“√”)
是否存在剽窃他人成果、伪造数据、由他人代写等严重作假行为	<input type="checkbox"/> 是 (具体说明存在的问题)
	<input checked="" type="checkbox"/> 否

评阅意见

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	95
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	95
3	创新成果	论文成果创新性, 对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	90
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度, 专门知识的系统性、深入性	10%	95
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	95
6	论文写作	论文结构、撰写规范性; 文字表达准确、清晰和流畅性; 引文严谨、规范性	10%	90
总体评价			总分	92.5

注：“分数”栏每项均按百分制整数评分，各项满分均为 100 分。评分分为四档：大于等于 90 分为优秀；大于等于 75 分小于 89 分为良好；大于等于 60 分小于 74 分为一般；小于 60 分为差。

对学位论文的学术评语：（请对论文的学术水平、创新性做出简要评述，包括选题意义，文献资料的掌握，论文创新之处，写作规范和逻辑性等。还须明确指出论文中存在的问题和不足之处。可另附页）

论文题目：焚烧源高毒性氯代芳构化合物的氯化生成机制

作者姓名：王丹

“焚烧源高毒性氯代芳构化合物的氯化生成机制”一文选题具有理论意义与实际应用价值。

本文基于构建的固定床反应装置，通过模拟焚烧烟气的真实状态，揭示了典型芳构化合物的氯化反应机制。作者通过考察 21 种金属氯化物和氧化物的活性，锁定促进萘氯化反应的关键活性物质，揭示了烟气中由 Cu、Fe 粒子脱氯-氧氯化循环驱动的芳构化合物亲电氯化的反应机制，建立了多氯萘氯化生成的产率和效率随温度、Cu²⁺含量、Cl 含量及反应时间变化的函数关系模型。研究了二噁英类（PCDD/Fs）的氯化生成机制，通过对产生的 PCDD/Fs 进行全谱分析，鉴定出特征指示物，绘制出 PCDD/Fs 的氯化生成路径图。得到了一系列有意义的结论，上述研究成果具有较大的理论价值。

作者查阅了大量中外文献，对本学科领域发展前沿有较充分的了解。论文工作量大，数据处理、分析合理，图表规范，反映了作者具有较扎实的基础知识与较强的科研能力。论文达到了博士毕业论文水平，同意答辩。

建议：

1. 表 2.4-2.8，表 3.2，表 4.1，表 5.3 的中文表头应给出能体现表中数据单位的信息。应与英文表头一致。
2. 建议在论文最后，加一章总结与展望部分。

是否同意组织学位论文答辩 (请在相应栏内划“√”)	<input checked="" type="checkbox"/> 同意答辩	<input type="checkbox"/> 修改后答辩	<input type="checkbox"/> 不同意答辩
------------------------------	--	--------------------------------	--------------------------------

学术道德评价

(一票否决)

评价要素	评价意见 (请在相应栏内划“√”)
是否存在剽窃他人成果、伪造数据、由他人代写等严重作假行为	<input type="checkbox"/> 是 (具体说明存在的问题)
	√否

评阅意见

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	95
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	94
3	创新成果	论文成果创新性, 对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	92.5
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度, 专门知识的系统性、深入性	10%	92
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	96
6	论文写作	论文结构、撰写规范性; 文字表达准确、清晰和流畅性; 引文严谨、规范性	10%	93
总体评价			总分	93.5

注：“分数”栏每项均按百分制整数评分，各项满分均为 100 分。评分分为四档：大于等于 90 分为优秀；大于等于 75 分小于 90 分为良好；大于等于 60 分小于 75 分为中；小于 60 分为差。

对学位论文的学术评语：（请对论文的学术水平、创新性做出简要评述，包括选题意义，文献资料的掌握，论文创新之处，写作规范和逻辑性等。还须明确指出论文中存在的问题和不足之处。可另附页）

以二恶英为代表的多氯芳构化合物是固体废物焚烧和金属冶炼等焚烧过程产生的高毒性物质。研究它们的生成机制有助于在工业过程中减少或控制其排放。本论文构建了固定床反应装置，通过模拟焚烧烟气的真实状态，揭示了典型芳构化合物的氯化反应机制。取得如下有价值的结果：

- (1) 以萘为前体物质，研究了金属盐和氧化物对焚烧烟气中多氯萘(PCNs)的氯化生成机制，发现 Cu(II 和 I)和 Fe(III 和 II)氯化物是促进 PCNs 生成的活性物质，其中 CuCl₂ 活性最高； 基于 PCNs 全谱信息绘制出 PCNs 的氯化生成路径图。 结合 X 射线衍射光谱(XRD)物相变化，揭示了烟气中由 Cu、 Fe 粒子脱氯-氧氯化循环驱动的芳构化合物亲电氯化的反应机制。
- (2) 以二苯并二噁英(DD)和二苯并呋喃(DF)为前体物质，研究了二噁英类(PCDD/Fs)的氯化生成机制。 发现 Cu 和 Fe 粒子复合物降低 PCDD/Fs 氯化生成的起始反应温度和活化能， 绘制出 PCDD/Fs 的氯化生成路径图，发现 DD 和 DF 氯化的优先选择位点为 2、3、7 和 8 位； FeCl₃ 以及 Cu(II)和 Fe(III)氧化物对 DD/DF 氯化起协同促进作用。

论文写作规范，条理清晰，文献综述全面，数据处理、分析合理；研究工作创新性强，论文发表在环境领域的顶级刊物，研究结果对工业应用有指导意义。 篇论文反映该生具有扎实的基础理论知识，较强的独立从事科研能力，论文达到了博士学位的要求，建议进行论文答辩。

<p>是否同意组织学位论文答辩</p> <p>（请在相应栏内划“√”）</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 同意答辩</p> <p><input type="checkbox"/> 修改后答辩（论文需通过小的修改后答辩）</p> <p><input type="checkbox"/> 修改后评阅（论文需通过大的修改后再评阅）</p> <p><input type="checkbox"/> 不同意答辩</p>
---	--

学术道德评价

(一票否决)

评价要素	评价意见 (请在相应栏内划“√”)
是否存在剽窃他人成果、伪造数据、由他人代写等严重作假行为	<input type="checkbox"/> 是 (具体说明存在的问题)
	√否

评阅意见

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	90
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	92
3	创新成果	论文成果创新性, 对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	90
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度, 专门知识的系统性、深入性	10%	90
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	90
6	论文写作	论文结构、撰写规范性; 文字表达准确、清晰和流畅性; 引文严谨、规范性	10%	90
总体评价			总分	90.3

注：“分数”栏每项均按百分制整数评分，各项满分均为 100 分。评分分为四档：大于等于 90 分为优秀；大于等于 75 分小于 90 分为良好；大于等于 60 分小于 75 分为中；小于 60 分为差。

对学位论文的学术评语：（请对论文的学术水平、创新性做出简要评述，包括选题意义，文献资料的掌握，论文创新之处，写作规范和逻辑性等。还须明确指出论文中存在的问题和不足之处。可另附页）

本论文以固体废弃物等焚烧过程中产生的芳构化合物与含氯粒子发生反应产生高毒氯代芳构化合物为研究对象，通过模拟焚烧烟气，揭示典型芳构化合物的氯化反应机制。通过考察不同金属氯化物和氧化物的活性，得出铜和铁的氯化物是促进萘氯化反应的关键活性物质，由此建立了氯化铜促进萘氯化的动力学模型，并通过制备不同铜铁复合物，探究以 DD、DF 两种前体物质的二噁英类氯化生产机制。论文选题明确，文献调研充分，实验全面，结果能很好地支持所提出的观点，其写作规范，达到了博士学位论文的水平。但仍有不足之处有待改进：

1、论文缺少总结与展望章节，理应对已做研究进行总结归纳，提出存在的问题，以及后续如继续研究应该从哪些方面来考虑等；

2、第四章和第五章都是讨论铁铜复合物对 DD/DF 亲电氯化机制的研究，区别在什么地方，在第五章开篇可以有些衔接性的阐述；

3、第四章铜铁复合物的比例关系（1:9）是如何确定的？不是用 SiO₂ 担载的吗，那 XRD 和 SEM 的图片分析就值得商榷了；

4、文献部分要么全部首字母大写，要么全部缩写，要么全部全称，请统一格式。

5、自己发表论文 EST 文章标题重复了 Electrophilic。

<p>是否同意组织学位论文答辩</p> <p>（请在相应栏内划“√”）</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>同意答辩</p> <p><input type="checkbox"/>修改后答辩（论文需通过小的修改后答辩）</p> <p><input type="checkbox"/>修改后评阅（论文需通过大的修改后再评阅）</p> <p><input type="checkbox"/>不同意答辩</p>
---	--

学术道德评价

(一票否决)

评价要素	评价意见 (请在相应栏内划“√”)
是否存在剽窃他人成果、伪造数据、由他人代写等严重作假行为	<input type="checkbox"/> 是 (具体说明存在的问题)
	<input checked="" type="checkbox"/> 否

评阅意见

评 价 要 素			权重	具体得分 (百分制)
1	论文选题	选题的理论意义、实用价值	10%	90
2	文献综述	反映该学科及相关领域的前人成果和前沿动态	15%	90
3	创新成果	论文成果创新性, 对学科发展、技术进步、经济建设、国家安全等方面产生的影响和贡献	40%	90
4	基础理论和专门知识	基础理论的宽厚度、坚实度, 专门知识的系统性、深入性	10%	85
5	科研能力	论文体现科研潜质与独立科研能力	15%	90
6	论文写作	论文结构、撰写规范性; 文字表达准确、清晰和流畅性; 引文严谨、规范性	10%	80
总体评价			总分	88.5

注：“分数”栏每项均按百分制整数评分，各项满分均为 100 分。评分分为四档：大于等于 90 分为优秀；大于等于 75 分小于 90 分为良好；大于等于 60 分小于 75 分为中；小于 60 分为差。

对学位论文的学术评语：（请对论文的学术水平、创新性做出简要评述，包括选题意义，文献资料的掌握，论文创新之处，写作规范和逻辑性等。还须明确指出论文中存在的问题和不足之处。可另附页）

环境中的氯代芳烃大多是持久性有机污染物。研究燃烧过程中氯代芳烃的形成机制，对于预防和控制其污染具有具有重要意义。本论文选题合理，具有理论意义和实际价值。

作者阅读了较多的文献资料，综述了多氯萘(PCNs)、多氯代二苯并二噁英/二苯并呋喃(PCDD/Fs)、多氯联苯(PCBs)等氯代芳烃的物理化学性质、毒性效应机制、环境水平和排放源、形成机制等方面的研究进展，表明作者掌握了本领域的基础理论知识。

基于构建的固定床反应装置，作者首先以萘为前体物质，对焚烧烟气中 PCNs 的氯化生成机制进行了研究，发现促进萘氯化反应的关键活性物质为 Cu (II 和 I)和 Fe (III 和 II)氯化物；以二苯并二噁英和二苯并呋喃为前体物质，研究了 PCDD/Fs 的氯化生成机制，发现氯化的优先选择位点为二苯并二噁英和二苯并呋喃的 2, 3, 7, 8 位，含 Cu 元素复合物促进其氯化的活性比不含 Cu 元素的高 1-2 个数量级。研究成果创新性较强，发表在 ES&T 等环境领域国际权威期刊上。表明作者具备了较强的独立从事创造性工作的能力。

论文撰写总体上逻辑性较好、表述较为规范。综上，该论文达到了博士学位论文的水平，建议组织答辩。

建议：(1) 英文的图题、表题、标题等，一般不需加定冠词。(2) “dibenzo-p-dioxins”中间的“p”应为斜体。(3) P17：较长的自然段(接近了一页)，宜划分为多个小段，这样逻辑更清晰。(4) 变量应为斜体字符，其上下标如果不是变量，应为正体字符。全文的表达式中的字体应该统一。(5) P45, 46：图和图题应该排在同页内。(6) P75, R^2 为统计学指标，“ $R^2 = 1$ ”是不合理的。(7) P88 及其它位置：英文字符和数字之间用顿号，是不合适的。

<p>是否同意组织学位论文答辩</p> <p>（请在相应栏内划“√”）</p>	<p><input type="checkbox"/>同意答辩</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>修改后答辩（论文需通过小的修改后答辩）</p> <p><input type="checkbox"/>修改后评阅（论文需通过大的修改后再评阅）</p> <p><input type="checkbox"/>不同意答辩</p>
---	--