

# 《煤低温氧化及自燃特性的综合实验研》

## 图书基本信息

书名：《煤低温氧化及自燃特性的综合实验研究》

13位ISBN编号：9787564607067

10位ISBN编号：7564607068

出版时间：2010-7

出版社：戴广龙 中国矿业大学出版社 (2010-07出版)

作者：戴广龙

页数：147

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《煤低温氧化及自燃特性的综合实验研》

## 内容概要

《煤低温氧化及自燃特性的综合实验研究》通过开展煤低温氧化及自燃特性的综合实验，系统研究了煤低温氧化过程中的温度、气体浓度、升温速率、放热速率等宏观特性，同时也对煤的表面结构、孔隙特性、吸氧量、煤的官能团、微晶结构、自由基浓度等微观物理化学结构与煤自燃的关系进行了详细研究。研究成果对煤低温氧化发展过程的预测预报、制定有效的防灭火措施、减少防灭火工作的盲目性、保障煤矿安全生产具有重要的意义。

# 《煤低温氧化及自燃特性的综合实验研》

## 书籍目录

1绪论 1.1问题提出及研究意义 1.2国内外研究现状 1.2.1 煤自燃机理及自燃特性测试方法研究进展 1.2.2 煤自燃影响因素研究现状 1.3主要研究内容与实验方法 1.3.1主要研究内容 1.3.2 研究技术路线与实验方法 2煤低温氧化气体产物特征及变化规律 2.1实验煤样 2.2煤低温氧化气体产物特征 2.2.1 实验装置及实验过程 2.2.2煤低温氧化气体产物出现规律 2.3煤低温氧化过程气体生成量和氧气消耗量与煤温的关系 2.4本章小结 3煤物理结构与低温氧化的关系 3.1煤表面宏观与微观结构 3.2煤孔隙结构与低温氧化的关系 3.2.1 煤孔隙结构分类及分形特性 3.2.2煤孔隙结构实验 3.2.3实验结果与讨论 3.2.4 煤孔隙结构与低温氧化的关系 3.3煤吸氧量与低温氧化实验研究 3.3.1 煤物理与化学吸附特性 3.3.2煤吸氧实验 3.3.3 实验结果与分析 3.3.4煤吸氧量与低温氧化的关系 3.4本章小结 4煤低温氧化过程中化学结构变化规律 4.1煤分子结构 4.2煤低温氧化过程中官能团变化规律 4.2.1 煤红外光谱归属及红外光谱实验 4.2.2原煤化学结构特征 4.2.3 煤氧化过程中化学结构变化规律 4.3煤氧化过程中化学结构变化与气体产物之间关系 4.4煤低温氧化过程中微晶结构变化 4.4.1 煤低温氧化微晶结构实验 4.4.2 煤低温氧化微晶结构的变化 4.5本章小结 5煤低温氧化过程中电子自旋共振参数变化规律 5.1煤自由基的产生 5.2煤低温氧化过程中电子自旋共振 ( ESR ) 参数变化规律 5.2.1 电子自旋共振 ( ESR ) 原理 5.2.2 实验过程 5.2.3煤电子自旋共振 ( ESR ) 参数测试结果 5.2.4 煤低温氧化过程中自由基浓度变化规律 5.2.5 煤低温氧化过程中朗德因子变化规律 5.2.6 煤低温氧化过程中线宽变化规律 5.3煤氧化过程中自由基浓度与气体产物之间的关系 5.4本章小结 6煤低温氧化动力学研究 6.1热分析动力学实验 6.1.1 热分析动力学基本方程 6.1.2 热分析中放热变化率的确定 6.1.3 煤低温氧化热分析动力学实验 6.2煤低温氧化动力学模型 6.3煤低温氧化最概然反应机理函数 6.3.1 推断最概然反应机理函数的基本原理 6.3.2 煤低温氧化最概然反应机理函数 6.4本章小结 7煤低温氧化自热特性实验研究 7.1煤低温氧化自热理论 7.1.1 煤低温氧化自热系统能量平衡方程 7.1.2煤自燃临界性条件 7.2煤低温氧化自热实验系统 7.2.1 煤低温氧化自热实验系统总设计原则 7.2.2 实验系统组成 7.2.3 绝热反应器热损失 7.3煤低温氧化自热实验 7.3.1 实验过程 7.3.2 煤低温氧化自热实验影响因素 7.4煤低温氧化自热变化规律 7.4.1 煤低温氧化自热升温过程 7.4.2 煤低温氧化自热升温速率和放热速率变化规律 7.5煤低温氧化自热过程中活化能和自燃临界温度 7.5.1 煤低温氧化自热过程中活化能变化规律 7.5.2煤自燃临界温度 7.6煤低温氧化参比实验 7.6.1 煤低温氧化参比实验模型 7.6.2煤低温氧化参比实验 7.6.3 煤低温氧化参比实验结果 7.7本章小结 8主要结论 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：小不代表参加氧化反应的氧气量，更不能很好地反映煤的氧化性强弱。煤的吸氧量高其吸附放热量大，而吸附放热与煤的氧化放热量相比是很少的，煤的吸氧量多不代表参加氧化反应的氧气分子数多，而参加氧化反应氧分子数的多少主要取决于煤上具有反应活化能（指对应于该氧化温度）的分子数，煤上活化的分子数越多，参加反应的氧分子就越多，放出的热量也就越多，越有利于煤的氧化进程发展，而决定煤上具有某温度下反应活化能分子数的因素有煤岩成分与煤的化学结构等。无烟煤在几个测定温度下其吸氧量都比气煤和气肥煤的吸氧量大，而在开采过程中柴里气煤比潘一矿气肥煤发火期短得多，而百善矿无烟煤自从开采以来，从没有发生过煤炭自燃，进一步说明了不能单纯用某个温度下的吸氧量大小评判煤自燃倾向性高低。（2）从煤氧化实验可知，褐煤极易氧化，一接触空气就有CO生成。从吸氧实验可看出，褐煤吸氧量随温度升高而逐渐减小，说明了易氧化的褐煤容易进行化学吸附和化学反应，没有从物理吸附向化学吸附过渡的过程，也就是图3—11中直接从d到b，无中间过渡阶段c。（3）对于气煤，当温度小于60℃时，吸氧量随煤温升高而降低；当温度达70℃时吸氧量增加；当温度在70~80℃时，吸氧量降低；当温度达80℃以后，吸氧量又随温度升高而增加。因此，对照图3—11，可以认为，气煤温度小于60℃时已进行物理化学吸附，局部进行化学反应，温度在60~100℃就进行了化学吸附和化学反应，温度在100℃以后完全进行化学反应。从煤氧化气体产物实验数据表3—9也可看出，气煤在60℃开始氧化出现CO，也证明了气煤从60℃开始进行化学吸附和化学反应。（4）对于气肥煤，当温度小于70℃时，吸氧量随温度升高而降低；当温度达80℃时吸氧量增加；当温度在80~90℃时，吸氧量降低；当温度达90℃以后，吸氧量又随温度升高而增加。因此，可以认为，气肥煤在温度小于70℃时已进行物理化学吸附，并局部进行化学反应，温度在70~90℃是气肥煤从化学吸附到化学反应的过渡阶段，100℃以后完全是化学反应。同时从煤氧化气体产物实验数据表3—9也可看出，气肥煤在70℃开始氧化出现CO，证明了气肥煤从70℃开始进行化学吸附和化学反应。（5）对于无烟煤，温度小于80℃时，吸氧量随温度升高而降低；当温度达90℃时吸氧量增加；温度在90~100℃时，吸氧量降低。因此，对于无烟煤，温度小于80℃时已进行物理化学吸附，温度在90~100℃是无烟煤从化学吸附到化学反应的过渡阶段。同时从表3—9也可看出，无烟煤在80℃开始氧化出现CO，说明了无烟煤从80℃开始进行化学吸附和化学反应。由于无烟煤活化基团比较少，100℃以后氧化比较慢。

# 《煤低温氧化及自燃特性的综合实验研》

## 编辑推荐

《煤低温氧化及自燃特性的综合实验研究》适合从事煤矿煤炭自然发火的煤矿工程技术人员、科技工作者及大专院校师生阅读使用。

# 《煤低温氧化及自燃特性的综合实验研》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)