摘要：运用灰色关联原理定量表征了煤的性能参数：硫分、挥发分、灰分和发热量对聚类分析结果的影响程度.结果表明，在不同权值条件下，可得到一致的结果，实验选取四种性能参数的相对关联系数的大小顺序恒为：硫分、挥发分、灰分、发热量.实验验证可得到一致结果.因此，在实际研究和聚类分析过程中，应该控制四个参数中硫分和挥发分的检测精度和准确度.

关键词：聚类分析，煤种，灰色关联分析

摘要：主要采用加压热天平进行了不同工况(压力、温度)下煤焦样品的制备，并利用元素分析仪对煤焦进行了元素分析，研究了不同热解压力和温度下煤热解过程中C和H的转变规律.在1 000 ℃时，随热解压力的增加（从常压到5 MPa）煤焦产量增加，煤焦中的nC/nH（C/H摩尔比）也增加，从而增加了转化到煤焦中的碳量Cchar，而Hchar则先减小而后趋于恒定.在常压和加压下（3 MPa）时，随着热解温度的提高（500 ℃~1 000 ℃），热解煤焦的产量都减少，煤焦中的nC/nH增加，转化到煤焦中的碳量Cchar和氢量Hchar都减小.但加压热解与常压热解相比，煤焦产量的减小速率要小，煤焦中的nC/nH在650 ℃~800 ℃的增加速率要大，从而使得转化到煤焦中的碳量Cchar较大.这主要是由加压热解加快了半焦和焦油的二次反应而引起的.nC/nH随热解压力的变化表明加压热解加快了煤焦微晶结构的有序化，这对煤焦的反应性将产生重要影响.

关键词：加压热解，二次反应，C和H的转化

摘要：对煤中硫在还原性气氛下热解的迁移规律进行了实验研究.以一种中硫煤为研究对象，在一套常压固定床反应器上进行程序升温实验，热解产物在高温下与净化的空气混合后并充分燃烧，经由溶液吸收进行电解滴定，得到实验过程煤中硫的连续释出规律曲线.实验结果表明，煤中硫在H2气氛下的释出比例比在N2气氛下的释出比例要高，H2气氛下的释出比例为71.9%，N2气氛下的释出比例为32.8%.引起两者释出比例差异的主要原因是：在高于500 ℃的高温条件下，H2能够与煤（煤半焦）中的硫进行反应，而在N2气氛下煤（煤半焦）中的硫却不能随温度的升高而进一步释出.

关键词：煤，还原性气氛，热解

摘要：采用Aspen Plus流程模拟软件对某拟建的IGCC示范工程的德士古煤气化炉进行数值模拟，通过考虑碳的不完全转换对计算流程进行了改进，并运用CPD模型预测煤热裂解的产物分布.研究了煤气化炉的重要操作参数（即水煤浆浓度、氧煤比、气化压力和气化温度）对气化结果的影响.在计算区间内，发现高浓度水煤浆浓度范围内，随浓度的增加，煤气的主要成分(H2+CO)的总含量增加.气化温度增大到1 400 ℃左右时，煤气的主要成分随气化温度的进一步增加会趋于一个恒定值.

关键词：Aspen Plus，IGCC，德士古气化炉

摘要：分别以富氧和富氧水蒸气为气化介质，进行了大雁褐煤的地下气化模型实验.研究了鼓风量和汽氧比对煤气组成、气化稳定性以及煤层气化速率的影响，并进行了富氧水蒸气地下气化过程的物料衡算.实验结果表明，通过采取合适的气化参数，大雁褐煤的地下气化过程可以稳定进行.

关键词：褐煤，地下气化，汽氧比，气化速率

摘要：使用流程模拟的方法计算了两种煤气化技术用于合成氨的能耗并分析了能耗产生差异的原因，提出比较和选择煤气化技术要基于具体的应用场合并确定合理的比较范围，从能耗角度为选择煤气化技术提供依据.计算结果表明，在水蒸气含量高的反应气氛下，氧煤比由灰熔点控制，反之，由碳转化率控制；GEGP气化技术单位H2煤耗和氧耗均较高，多消耗的煤和氧转化成了煤气中的水蒸气，GEGP气化炉内发生了部分变换反应，降低了变换装置的负荷；GEGP气化技术单位H2的能耗低于SCGP气化技术.

关键词：SCGP气化，GEGP气化，合成氨，能耗，流程模拟

摘要：为了考察气化炉炉侧喷嘴入口位置对炉内流场和颗粒浓度分布的影响规律，在新型水煤浆气化炉冷模三维实验台上进行了大量的实验研究，并与数值模拟计算结果进行了对比，结果表明，当喷嘴距气化炉顶部0.9 m时，气化炉炉内流场分布最合理，颗粒浓度分布最均匀；实验测试结果和数值模拟计算结果非常接近，进一步验证了数值模拟计算结果的准确性.实验测试结果为气化炉的设计和运行提供了参考.

关键词：水煤浆，气化炉，喷嘴，实验研究

摘要：以煤液化油衍生油为溶剂，在热萃取装置上研究了大唐胜利褐煤等低阶煤的热萃取性能，考察了热萃取温度、热萃取时间、溶煤比、溶剂类型和煤种等因素对煤热萃取性能的影响，同时对大唐胜利褐煤在热萃取过程中氧元素的脱除情况进行了研究.结果表明：煤的热萃取率随温度升高而明显增加，由340 ℃时的18.7%（daf）增加到430 ℃时的59.5%（daf），而固体热萃取物回收率在390 ℃时达到最高值32.4%（daf），反应停留时间以60 min为宜，溶剂与煤的合适质量比为5∶1，在煤液化加氢循环溶剂中具有较高的热萃取率.热萃取过程中大唐胜利5#煤中氧元素的脱除率可达23%（daf）.

关键词：低阶煤，热萃取，脱氧，煤液化衍生

摘要：神华集团有限责任公司为实施新疆煤炭转化战略，对位于新疆自治区吐鲁番州托克逊县的黑山煤进行了煤直接加氢液化研究，分别在0.5 L的高压釜和0.12 t/d的连续装置上进行了直接液化实验.结果表明，黑山煤具有良好的液化性能和优异的成浆性能，在可输送的黏度范围内可制得浓度高达50%的油煤浆，且能长周期稳定运转并取得较高的油收率和较低的气产率.高浓度煤浆的稳定输送特性可大大提高煤液化反应器的处理能力.

关键词：新疆黑山煤，直接液化，高浓度油煤浆

摘要：用傅立叶变换红外光谱考察了水介质液化煤反应前后产物的变化，以1HNMR和GC-MS为手段考察了不同反应温度下液化产物结构组成的变化.实验结果表明，不同反应温度对产物组成变化存在影响，且在液化油中发现有酚类物质.用重水交换实验证实了产物中确实有酚类存在，对煤液化工艺条件的优化具有一定的指导意义.

关键词：液化煤，水介质，核磁共振，重水交换

摘要：在温度323.2 K~623.2 K，压力2 MPa~10 MPa的反应条件下，根据气液平衡原理，利用高压反应釜测定了氢气在煤焦油中的平衡溶解度.讨论了温度和压力对氢气在煤焦油中平衡溶解度的影响.在不同的温度和压力条件下，氢气在各煤焦油中平衡溶解度的变化趋势不同.这些物性数据填补了国内数据库有关煤焦油方面的空白，为煤焦油在浆态反应器中催化加氢的工业化设计提供了基础物性数据.

关键词：氢气，煤焦油，平衡溶解度，温度，压力

摘要：利用模压半炭化成型工艺，在大气环境下制备了焦炭颗粒增强的沥青基炭复合材料，并借助光学显微镜和扫描电镜对其微观组织和断口形貌进行了观察.结果表明：根据焦炭颗粒增强沥青基炭复合材料的原料结构和制备工艺，利用光学显微镜和扫描电镜，可以清楚地辨别出沥青基炭复合材料中的增强体炭、基体炭和孔隙相三种基本相结构.而且黏结剂炭除了填充增强体炭中的孔隙外，还将每一个增强体颗粒包裹起来，从而在沥青基炭复合材料中形成了一个网络状的连续基体.

关键词：炭复合材料，焦炭颗粒，黏结剂沥青，微观结构

摘要：以8种不同种类单种煤焦炭为原料，在氮气气氛下，测定了30 ℃～1 300 ℃范围内的焦炭热膨胀性能.依据焦炭自身的特性，提出了适合焦炭的热膨胀性能测定方法和热膨胀性能参数.根据测得的焦炭热膨胀性能参数，探索了焦炭热膨胀性能、焦炭热强度及煤变质程度之间的关系.研究发现，依据所提出的参数可以将焦炭热膨胀性能分为三个阶段，并且提出了焦炭收缩阶段为微裂纹产生的观点.在焦炭热膨胀对热强度影响方面，发现热膨胀性能参数与焦炭热强度成正比关系.在煤的变质程度对焦炭膨胀性能影响方面，发现最大线性膨胀Lf与挥发分Vdaf成二次曲线关系，在Vdaf为30％左右Lf取到最大值.最大线性膨胀Lf与煤的黏结性成正比关系，但是会受到挥发分的影响.

关键词：焦炭，膨胀，热应力，反应性，反应后强度

摘要：将某型号无烟煤粉碎后浸渍过渡金属Cu和Co的硫酸盐溶液，经过烘干、焙烧及研磨处理，研究不同过渡金属硫酸盐催化剂对煤的燃烧性能的影响.采用燃点测定仪测其着火点，X射线衍射仪物相分析.结果表明，过渡金属硫酸盐能改变煤粉的燃烧反应历程，加速煤粉燃烧反应速率，大幅度降低着火点.

关键词：过渡金属硫酸盐，催化机理，氧传递，着火点

摘要：为了充分利用含氧煤层气，采用硫化物氧化法，利用热重和固定床反应器研究了含氧煤层气脱氧过程中温度、流速及催化剂等因素的影响.研究结果表明，在固定床上，硫化钠作为脱氧剂，低于500 ℃的条件下，可有效降低含氧煤层气中的氧含量.利用硫化钠脱氧的过程中，分子筛相对其他金属离子催化剂有明显的催化效果.整个脱氧反应过程受外扩散影响较大，小流量有利于提高反应转化率，但Na2S反应转化率总体偏低.

关键词：含氧煤层气，脱氧，硫化物，催化剂

摘要：研究了X射线衍射（XRD）法测定炭/炭复合材料石墨化度的原理和方法.实验结果表明：由于试样中含有不同石墨化度的组分，致使碳石墨的衍射线呈现明显的不对称，用不同方法所确定的峰位得到的石墨化度值差异很大，比较而言，通过拟合定位更接近材料真实情况，考虑了各组元的信息；另外，对C(002)峰进行多重峰分离处理，以各子峰的相对含量作权重，可以很明显地看出试样中不同石墨化度成分所占的比例，最终得到一个较为合理的石墨化度值.

关键词：XRD，C/C复合材料，石墨化度

摘要：研究了稀土化合物LaF3的引入对固体超强酸催化剂SO2-4/ZrO2性质的影响.用热台偏光显微镜及X射线衍射方法分析了固体超强酸在焙烧过程中形态结构变化及晶相转变过程.研究发现，LaF3引入对固体超强酸形态结构及晶相转变产生了影响.使用差示扫描量热（DSC）及热重（TG）技术分析了固体超强酸的热稳定性.引入LaF3提高了固体超强酸的结晶温度及催化剂中SO2-4分解温度.红外光谱分析表明，引入LaF3后固体超强酸更易于脱除其中所含的水分.同时考察了LaF3引入对固体超强酸酸强度、SO2-4含量及萘齐聚反应的影响.

关键词：固体超强酸，晶相转变，热稳定性，齐聚反应

摘要：为了拓宽煤系高岭土的应用前景，利用正交实验考察了反应条件对煤系高岭土吸附城市生活污水中磷的影响，确定了各因素对煤系高岭土吸附城市生活污水中磷的影响顺序依次为：煤系高岭土的用量、搅拌速度、反应时间、反应温度、pH值和生活污水的相对浓度，得到了最佳的反应条件为煤系高岭土的用量为6 g，搅拌速度为45 r/min，反应时间120 min，反应温度35 ℃，生活污水pH为4，生活污水相对浓度为0.50.在此条件下煤系高岭土吸附城市生活污水中的磷含量达96.80%.

关键词：煤系高岭土，正交实验，污水，吸附

摘要：燃煤排放的CO2是温室效应的最大贡献者，煤基能源系统也就成为实现CO2零排放的重点研究对象.分析了国内外零排放煤基能源系统的研究进展，归纳了目前煤基能源系统实现CO2零排放的三种途径：基于IGCC系统的开拓研究，包括燃烧后分离与回收、燃烧前合成煤气处理与分离以及以IGCC为基础的煤基动力化工多联产系统；CO2接受体气化法为基础的煤基能源系统和化学链式煤气化煤基能源系统.

关键词：零排放，煤气化，IGCC，CO2接受体法气化，化学链式气化

摘要：催化剂是SCR烟气脱硝技术的核心，减缓催化剂的失活速率，延长催化剂的寿命对于降低SCR系统的运行成本有着非常重要的意义.描述了国内外文献中涉及的SCR催化剂的失活现象，列举了导致催化剂失活的各项因素，比较了碱金属、碱土金属、As和P及HCl等物质的影响规律及因素，并在此基础上总结了各类文献中提到的中毒机理：碱金属通过减少Bronsted酸性位的数量和削弱Bronsted酸性位的酸性导致催化剂中毒，碱土金属则能够在催化剂表面沉积进而造成孔结构的堵塞，催化剂的砷中毒是由气态的砷的化合物不断聚积，堵塞进入催化剂活性位的通道引起的，而磷对于催化剂的影响体现在其能够减小活性位的数量上.针对特定的失活机理，可以通过优化催化剂的特性来减缓催化剂的失活速率.

关键词：SCR，催化剂，失活

摘要：利用射频等离子体，在淮南气煤中加入二茂铁制备洋葱状富勒烯（OLFs），然后加入不同体积分数的氧气对OLFs进行表面氧化修饰.生成的产物用场发射扫描电子显微镜、高分辨透射电子显微镜和红外光谱进行分析，结果表明，由淮南煤和二茂铁在射频等离子体条件下可生成内包铁纳米颗粒的OLFs；经含氧等离子体修饰后，OLFs表面被氧化，当氧气体积分数为3%和4%时，OLFs的表面引入了新的羟基和羧基官能团，且氧气体积分数为4%时引入的官能团最多.简单分析了其生成机理.

关键词：洋葱状富勒烯，射频等离子体，原位修饰

摘要：在常压固定床反应器上考察了氢气分压对煤热解残焦中硫释出的影响，并通过差减微分法求取了反应的宏观动力学参数.研究结果表明：不同的氢气分压对反应具有一定的影响.氢气分压在0.02 MPa～0.1 MPa范围内，较高的氢气分压条件下，煤焦中有机硫与氢气的反应速率较快.通过动力学计算得出：不同的氢气分压下对应的反应级数、活化能和指前因子均不相同.实验结果表明，氢气与热解残焦中硫的作用是一个复杂的过程，反应过程可能受气体扩散控制.

关键词：加氢热解，脱硫，动力学，半焦

摘要：在煤炭地下气化过程中，热解反应生成的半焦孔隙结构性质是影响气化过程的重要因素.对大雁褐煤、协庄烟煤、昔阳无烟煤及其热解半焦的比表面积、孔容积和孔径进行了测定,总结出了不同煤种、不同热解温度和不同热解气氛下半焦孔隙结构变化的规律.结果表明，半焦的表面结构特性受热解温度和热解气氛双方面的影响，改变热解终温或气氛，孔径分布特征变化幅度不大.

关键词：煤炭地下气化，半焦，比表面积，孔容积

摘要：提出了三种从费托合成油品中脱酸和含氧化合物工艺.借助Aspen Plus模拟软件对三种工艺进行了优化设计，并对三种工艺的优劣进行了比较.结果表明，萃取精馏法工艺比较复杂；共沸精馏法在工艺上比萃取精馏法简单，而且达到同样的分离目标所需的工艺条件温和，节约了成本；非均相共沸精馏与均相共沸精馏相比，所需的溶剂比较低，而且溶剂回收更容易实现，从而降低了成本，但是，非均相共沸精馏的缺点在于其溶剂回收率不如均相共沸精馏高.

关键词：费托合成，脱酸，脱含氧化合物，Aspen Plus模拟

摘要：主要对SJ型低温干馏炉生产半焦的过程进行了物料、热量衡算及过程能耗分析.结果表明，SJ型内热式低温干馏炉的半焦理论转化率为63.926%，焦油产率为6.079%，煤气产率为598 m3/t；炉体的热效率为88.90%，热工效率为84.08%，且炉体散热损失仅为4.82%，过程能耗在13.38%～17.92%之间，结合所用低变质煤的成分特征，可说明该过程属于低能耗、高产率、高附加值的洁净生产过程，适合该煤种的综合利用.

关键词：低温干馏炉，物料衡算，热量衡算，能耗

摘要：通过中度加氢，可以使无黏结性的神华煤转变为具有较强黏结性产物，反应具有良好的脱氧效果，并使产物的热值得到了提高.显微组分照片表明有中间相小球体的产生，结合产物THF不溶物焦油产率计算发现，中度加氢过程中生成了可以在热解过程中产生胶质体的新的活性组分，配煤实验表明，产物可以在炼焦工业得到应用.

关键词：神华煤，黏结性，中度加氢，配煤

摘要：采用二次精馏-结晶法和精馏-共沸精馏法研究了从洗油中分离精制β-甲基萘.结果表明：1) 仅通过普通二次精馏的方法或二次精馏冷却结晶的方法很难从洗油中分离出较高纯度的β-甲基萘；2) 利用适当的共沸剂，采用精馏共沸精馏的方法，可以从洗油中分离精制出较高纯度的β-甲基萘；3) 提出的精馏共沸精馏法，具有工艺简单、产物纯度高、没有污染、共沸剂可以循环使用和成本低等特点.

关键词：煤焦油，洗油，β-甲基萘，精馏，共沸精馏，分离，精制

摘要：对某厂17.5万t/a焦油加工装置的蒸馏工序近两年生产的热量供应情况进行跟踪调查，利用夹点原理的热级联算对两年的数据进行分析，发现有0.289 6 GJ/t以上的热量可以被回收利用，根据该厂目前的情况，提出了使用热管换热器来回收低位能量，利用夹点技术来设计改造工程的换热网络，加强保温设备的安装，仅蒸馏工序，全年可产生110多万元的节能效益.

关键词：煤焦油，夹点技术，热管换热器，节能

摘要：以宁夏地区两种烟煤和两种无烟煤为原料，用浮沉方法得到灰分在40％左右的煤粉，然后在马弗炉900 ℃制焦，再用HCl-HF酸制取脱灰焦.通过比较煤焦脱灰前后热重燃烧曲线的特征参数的变化和转化速率的快慢，分析了内在矿物质对煤焦燃烧特性的影响.结果表明，内在矿物对两种烟煤焦前期的着火有阻碍作用，对后期燃尽有一定促进作用；内在矿物质对两种无烟煤焦的着火有促进作用，对后期燃尽有阻碍作用.

关键词：宁夏煤，内在矿物质，燃烧特性，热分析

摘要：研究了镁基助熔剂对皖北刘桥二矿混煤（AQ007）灰熔融特性的影响，并在添加镁基助熔剂前后分别对AQ007煤灰在不同热处理温度下的矿物组成进行了XRD和红外光谱分析.结果表明：导致AQ007煤灰熔点高的主要原因是1 000 ℃以上形成的莫来石引起的；加入镁基助熔剂可以降低AQ007煤灰的熔融温度；在高温下镁基助熔剂与煤灰中其他铝硅酸盐矿物发生反应，生成钙镁橄榄石、镁铝石、镁橄榄石和堇青石等低温共熔化合物，从而使煤灰熔点明显下降.

关键词：煤，灰熔融特性，镁基助熔剂

摘要：以胜利煤与木屑为原料，采用Fe2O3催化剂和S助催化剂，用高压反应釜，研究了配比、温度、反应时间及初始氢压等因素对两者共液化的影响.研究结果表明，木屑能促进煤的转化，当木屑与煤的质量比为1∶9时，油产率达到最大值；在实验条件范围内，转化率和油产率均随反应温度、反应时间和初始氢压的增大而增大.

关键词：胜利煤，木屑，共液化，油产率

摘要采用机械混合法制备了Mn-Fe-Ca脱硫剂，通过XRD，SEM和H2-TPR等手段研究了焙烧温度对脱硫剂的织构、物相和还原性能的影响，并在固定床反应器中考察了焙烧温度对脱硫剂脱硫性能的影响.结果表明，1 050 ℃下焙烧后的脱硫剂有较好的机械强度和脱硫性能，脱硫精度最高可达4×10-6，硫容量可达33.3%.焙烧温度的改变，可以改变脱硫剂的微观结构和反应活性.

关键词：锰基脱硫剂，高温煤气，焙烧温度，脱硫性能

摘要：用溶胶凝胶自燃法制备了具有纳米特性的Ni-Zn-Fe复合氧化物脱硫剂，在300 ℃～500 ℃具有较高的脱硫活性.考察了不同煅烧温度下前驱体粉末的活性、不同高岭土添加量以及不同淀粉添加量对成型脱硫剂有效硫容的影响.结果表明，前驱体粉末的煅烧温度为500 ℃时硫容最高，高于500 ℃煅烧活性下降；高岭土加入脱硫剂中可以防止粉化，且在30%～40%添加量时脱硫剂有效硫容最高；脱硫剂中加入淀粉可以提高硫容，若添加量过高则会使脱硫剂严重粉化，5%的淀粉加入量为最好.

关键词：成型脱硫剂，溶胶凝胶法，煅烧温度，高岭土，淀粉

摘要：通常煤中含有0.1×10-6~0.15×10-6的汞，在燃烧和气化过程中被排放到空气中.由于其高挥发性和毒性，特别是会对神经系统造成影响，所以成为人们关注的一种重要的重金属元素.对河南省田庄选煤厂的一种T煤进行了分选，根据分选产品的TGA和DTG曲线分析了煤样的燃烧特性，通过对不同温度段元素汞和氧化态汞的采集和测定，研究了不同分选产品的汞释放行为.结果表明，末原煤、末中煤和末精煤具有相似的燃烧和汞释放行为.烟气中元素汞的含量大于氧化态汞的含量.通过物理分选，煤样中部分无机汞可以被富集到重产品中.

关键词：燃烧，汞排放，选煤

摘要：分别选用焦作无烟煤、山西烟煤、陕西神木烟煤、平顶山烟煤四种原煤和其生物质型煤，通过不同煤种原煤和生物质型煤的热重分析实验，计算原煤和生物质型煤的着火、稳定燃烧和燃尽特性指数.分析得出：灰分和挥发分是影响生物质型煤燃烧特性及其燃烧特点的主要因素.

关键词：热重分析，生物质型煤，燃烧指数，燃烧特性

摘要：循环流化床锅炉是一种高效低污染的先进燃烧设备，应用广泛.但由于其具有煤种适用性广和燃烧稳定的特点，广泛用于燃烧劣质煤、石煤和煤矸石，因此，二氧化硫和氟化物排放污染控制问题不容忽视.75 t/h和200 t/h循环流化床燃烧固氟技术应用表明，流化床燃烧燃烧温度十分适合石灰石燃烧固硫固氟的要求，在循环流化床锅炉燃烧时添加石灰石可显著降低锅炉出口烟气中二氧化硫和氟化物的排放浓度及排放量，具有同时脱出二氧化硫和氟化物的作用，具有显著的经济效益、环境效益和社会效益.

关键词：煤燃烧，循环流化床，氟化物排放，固氟固硫，工业应用

摘要：以神府3#煤为原料，氢氧化钾为化学活化剂，水蒸气为物理活化剂，探讨了物理化学耦合活化法制备煤基活性炭的工艺条件和耦合活化机理，考察了氢氧化钾与煤的浸渍比、活化温度及总活化时间对活性炭性能的影响.结果表明，当活化温度为700 ℃，碱渍比为0.5，活化时间为60 min时，活性炭的性能较好，碘吸附值为837 mg/g，亚甲基蓝吸附值为409 mg/g， BET比表面积943 m2/g，总孔容积达0.31 cm3/g，煤副产氢气约58 mmol/g.

关键词：活性炭，耦合活化，煤，活化机理

摘要：以无烟粉煤为原料，采用有黏结剂冷压成型方法，制备了几种型煤产品，并对无烟粉煤的显微硬度、可磨性、真密度、视密度、孔隙率最高内在水分和孔结构等物理性质进行了分析测试，重点研究了无烟煤的物理性质对型煤抗压强度的影响.结果表明，随无烟煤的反射率、显微硬度、真密度和视密度等指标的增加与可磨性的降低，型煤抗压强度均显示出增加的趋势，这与高压无黏结剂成型时，型煤强度与显微硬度关系相反.无烟煤的物理性质体现了煤的变质程度，因此，型煤抗压强度也与无烟煤的变质程度密切相关.研究结果还表明，不同煤阶无烟煤的孔结构分布和最高内在水分不尽相同，都影响无烟煤被黏结剂黏结的程度，从而影响无烟煤型煤的抗压强度.

关键词：无烟煤，物理性质，型煤，抗压强度

摘要：对山东兖州矿业集团北宿煤样进行热处理实验研究，利用振动样品磁强计VSM，测定在不同加热温度条件下微粉煤的比磁化率.通过对粉磨并经过热处理的100目以下的微粉煤进行比磁化率测定，以及对煤质进行分析，发现加热温度及加热环境对粉煤比磁化率有着一定的影响，微粉煤热处理后煤质变化对其磁性的影响较为显著.实验结果为干法磁选脱硫选前磁性强化提供了有价值的实验研究理论依据.

关键词：微粉煤，振动样品磁强计，低温热处理，比磁化率

摘要：利用粉煤灰酸法提取硫酸铝的残渣为原料，采用固相合成法进行4A分子筛的合成.并对其制备工艺条件和产品性能进行了实验研究，得到相应的较佳工艺条件为：粉煤灰酸渣∶氢氧化铝∶氢氧化钠=10∶4∶15；焙烧温度800 ℃～860 ℃，焙烧时间2 h～3 h；凝胶形成温度为55 ℃，时间2 h；晶化温度90 ℃～95 ℃，时间4 h～6 h.并对产品进行了XRD，SEM及IR等结构表征，与标准4A分子筛进行比较，结果显示所合成的产品为4A分子筛.

关键词：4A分子筛，粉煤灰，固相反应，XRD，SEM

摘要：以煤矿的废弃物煤矸石为原料，研究了368 K~400 K温度范围内，煤矸石在水热体系中自转变合成了纯度和结晶度均较高的矸石基吸附剂的过程，并对其吸附性能作了初步探讨.用氮吸附静态容量法，测得该矸石基吸附剂的氮吸附等温线、比表面和孔分布曲线.通过矸石基吸附剂对苯酚的吸附实验，给出矸石基吸附剂对它的吸附等温线. 并指出合理的吸附温度、大的比表面和适当的膜化工艺对提高矸石基吸附剂的吸附量都是有效的.

关键词：矸石基吸附剂，吸附，吸附等温线，煤矸石，水热合成

摘要：采用低浓度水相分散聚合的方法合成了粒径在230 nm~250 nm的聚丙烯腈球，对其依次经过冷冻干燥、氧化及炭化工艺，用扫描电镜对炭化后的样品形貌进行了观察.结果表明，聚丙烯腈球炭化后转化为粒径在170 nm~190 nm之间的炭纳米球.炭纳米球经1 500 ℃，2 300 ℃及2 800 ℃的高温处理后，X射线衍射仪分析表明，在2 300 ℃处理温度以上可以得到石墨化度明显增加的炭纳米球.

关键词：聚丙烯腈，炭纳米球，热处理

摘要：黏结性是评价炼焦用煤结焦性的一项重要指标.近年来通过动态黏弹性测定、针入度测定和高温in-situ NMR等煤黏结性评价方法，考察了加热速度对煤高温熔融特性的影响.研究发现，对原煤快速加热预处理至330 ℃～380 ℃，可以大大提高原煤黏结性.通过溶剂萃取等研究，认为快速加热预处理改善原煤黏结性的机理可能是减弱了煤大分子聚合强度，使其在高温熔融阶段可以产生更多的低分子物质.

关键词：煤，快速加热预处理，黏结性

摘要：采用热重和红外分析法从升温速率与样品粒径的相关性等方面对平朔煤和神东煤的热解特性进行研究，并从动力学上进行分析.结果表明，随升温速率增大，煤样热解反应的初始温度、终止温度以及最大失重速率对应的温度都逐渐升高，但对粒径较小的煤样来说，这些特性温度增加的幅度较大，而最大失重率没有表现出一定的规律性；煤样粒径对热解也有一些影响，但最大失重速率与样品粒径的关系不大.随升温速率增大，热解活化能和频率因子呈现出先增大后减小的趋势.

关键词：热重技术，红外分析，西部煤，热解，动力学

摘要：运用等温热重技术，以CO2为气化剂，在常压和1 000 ℃～1 300 ℃温度范围内，考察了义马煤焦的气化反应性.结果表明，随着气化温度的提高，义马煤焦的反应性和反应速度呈现出增加的趋势，但在灰熔融温度附近出现不同的情况.碳还原率为50%时，1 000 ℃～1 100 ℃和1 100 ℃～1 300 ℃的气化反应活化能分别为140.97 kJ/mol与20.84 kJ/mol.

关键词：义马煤焦，等温热重分析，气化反应性

摘要：利用热重分析仪研究了CO2气氛下的生物质半焦、煤焦及其混合焦的反应性，结果表明，在相同条件下，木屑半焦的气化反应性明显高于褐煤半焦.且参与反应的两种半焦，其反应性均随反应速率而提高，而温度也是影响其气化活性的重要因素.研究还发现，在温度高于1 173 K的条件下，混合物半焦的气化反应性较单一组分半焦的反应性差.

关键词：生物质，煤，二氧化碳，共气化

摘要：为进一步优化焦炉煤气非预混燃烧直接制备合成气的工艺参数，对焦炉煤气在贫氧条件下发生非预混燃烧的过程进行数值模拟研究，得到了反应器内温度及产物组成分布的详细分布状况.模拟结果表明，反应在靠近氧气入口的区域内发生.从数值模拟的结果来看，反应器壁温对反应结果有非常重要的影响：提高反应器壁温有利于提高合成气的选择性，但是煤气中甲烷的转化率有所降低.因此，反应器壁温是能够控制本工艺总体反应效果的重要参数，工艺优化过程中应该特别注意.

关键词：非预混燃烧，部分氧化，合成气

摘要：用Fluent软件对焦炉煤气非催化部分氧化制取合成气的反应器内的温度场、浓度场和平衡气体组成进行了数值模拟.结果表明，氧气与焦炉煤气比是决定气化温度和出口合成气成分的关键.随着氧气与焦炉煤气比的增加，气化温度升高.在氧气与焦炉煤气质量比为0.14时,反应器出口的有效气体(H2+CO)含量达到最大值，焦炉煤气中的CH4几乎完全转化.在距反应器喷嘴0.05 m处反应器内达到了最高温度3 300 K，在0.1 m处H2和CO及CO2均达到平衡，CH4在该点降到最低点.

关键词：焦炉煤气，数值模拟，有效气体

摘要：气化炉是IGCC系统中的关键部件之一，与其他部件紧密相关.基于整个IGCC系统研究气化炉特性，首先利用Thermoflex软件对某200 MW级IGCC示范工程建立系统模型，从系统的角度出发，对不同气化参数（水煤浆浓度、气化压力、氧煤比和碳转化率）的IGCC系统进行计算，并分析对气化结果的影响.结果表明，水煤浆浓度和氧煤比对气化结果的影响较大.

关键词：IGCC，气化炉，气化参数，气化结果，气化特性

摘要：选取Peng-Robinson（PR）方程与perturbed-chain SAFT（PC-SAFT）方程，采用单流体混合规则，重点考察了在费托合成工艺条件下的小分子气体(CO，H2，CO2，N2，CH4和C2H6)与高碳烷烃（C20，C28和C36）体系的气液相平衡.结果发现，在对不同碳数高碳烷烃溶剂采用单一交互作用参数时，PC-SAFT与PR方程计算的液相浓度与实验值的总平均偏差分别为1.39%与1.98%.而不考虑交互作用参数时，其误差分别为25.18%与16.195%.对各系统的交互作用参数进行了研究，结果表明，随温度和烷烃碳数的升高，PC-SAFT方程的交互作用参数缓慢升高，而PR方程的交互作用参数则下降，且幅度较大.因此，考虑交互作用参数时，PC-SAFT方程具有更好的计算精度和可外推性.

关键词：PR方程，PC-SAFT方程，气液相平衡，气体-烷烃体系

摘要：在对比大量样品和实验数据的基础上对煤直接液化油窄馏分样品的计算方法进行了研究和讨论，通过与冰点降低法分析结果相比，考察了NEDOL法计算煤直接液化油窄馏分样品分子量的准确性.结果表明，用NEDOL法计算四种煤直接液化油窄馏分样品的分子量时，47个样品的计算结果与冰点降低法测定结果十分接近，对神华油样品来说，两种方法的平均误差为-1.7；对胜利油样品来说，两种方法的平均误差为-1.3；对内蒙油样品来说，两种方法的平均误差为-3；对黑山油样品来说，两种方法的平均误差为-2.7.NEDOL法可直接用于计算液化油平均分子量.

关键词：煤液化油，窄馏分，NEDOL法，分子量，冰点降低法

摘要：通过对21种不同变质程度的煤种进行成浆性能的实验，分析了煤种的不同理化特性对煤样的成浆性能的影响.结果表明，水煤浆的粒度堆积效率都能达到较好的堆积效率，各水煤浆样在低剪切速率条件下的表观黏度差别较大，最大为埔连塔煤11.71 s-1，4 235 mPa·s.各煤样的成浆浓度随其可磨性指数的增加而呈曲线上升趋势，随其内水分的升高而降低.各水煤浆样的稳定性都很好，都超过了60 d，半数达到了90 d.

关键词：水煤浆，理化特性，成浆性能

摘要：离子液体作为一种新型的工业溶剂，尚未应用到煤化工领域.以离子液体——[Emim]BF4作为煤直接液化的溶剂，选用神华煤样和胜利煤样，在常压低温条件下，测定离子液体煤浆体黏度，为离子液体中煤的液化作基础研究.结果表明，煤油比越小，煤浆体系初始黏度越低，且黏度随温度的升高而降低；在50 ℃～65 ℃之间煤浆黏度受溶胀的影响，发生明显的变化.

关键词：离子液体，煤，油煤浆，黏度

摘要：采用X光电子能谱法（XPS）研究了我国内蒙胜利褐煤中有机氧的赋存形态，将其分为碳氧单键类、羰基基团和羧基基团三种类型，与元素分析法结合得到不同形态含氧官能团在胜利褐煤中的绝对含量，与化学分析法测试煤中含氧官能团进行比较.在容积为0.5 L震荡式高压釜中对内蒙胜利褐煤在液化预反应阶段氧的脱除进行了研究，实验所选温度为330 ℃，360 ℃，400 ℃和430 ℃，分别考察三种催化剂（MnO2，Fe2O3和MoO3）的脱氧效果，并与无催化剂的脱氧效果进行比较，结果表明，氢压1 MPa无催化剂在360 ℃～400 ℃的液化预反应条件下，脱氧率较高.

关键词：XPS，含氧官能团，褐煤，液化，脱氧

摘要：以中/低温煤焦油460 ℃以下馏分为原料，在30 mL小试加氢反应装置上对其进行加氢改质，制备清洁燃料油.加氢反应过程中系统压力为8 MPa～15 MPa，反应温度为400 ℃～460 ℃，氢/油体积比为1 800～2 000，煤焦油原料全部转化，产品油平均体积收率大于106％，进一步分离后获得汽油馏分（≤170 ℃）和柴油馏分(>170 ℃)，其中汽油馏分和柴油馏分分别占总体积的22.75％和77.25％（该比例随不同煤焦油来源而不同），无任何尾油残留，且均达到国家标准中93#汽油和0#柴油规定的各项技术指标；此外，煤焦油和产品中硫含量的分析结果表明，产品油中硫的含量大大降低，完全可以达到清洁燃料油的标准.

关键词：煤焦油，催化加氢，清洁燃料油

摘要：以除去喹啉不溶物的中温煤沥青为原料，分别在不同的反应温度和保温时间下制备了中间相炭微球(MCMB)；在磁场条件下制备了有序结构针状焦；通过扫描电镜(SEM)考察了不同反应条件下中间相炭微球和针状焦的形貌，讨论了中间相形成影响因素对针状焦结构的影响.结果表明，中间相形成阶段的反应温度、保温时间和体系黏度对针状焦的结构和性能具有重要影响，磁场对针状焦的流线型结构有促进作用.

关键词：中间相炭微球(MCMB)，针状焦，结构，磁场

摘要：采用综合热分析仪研究了两种煤粉在三种不同粒径范围下氧浓度对其燃烧特性参数的影响，并计算得到各工况下的动力学参数.结果表明，随着氧浓度增加，燃烧DTG曲线向低温区移动，着火及燃尽温度降低，燃尽时间缩短，综合燃烧指数明显提高，燃烧特性得到改善，尤其对粒径较大的煤粉改善更为明显；煤粉燃烧反应低温段的反应活化能和频率因子比高温段低，反应级数较小；不同氧浓度下，煤粉燃烧活化能和频率因子间存在动力学补偿效应.

关键词：富氧燃烧，热重法，燃烧特性，动力学，补偿效应

摘要：从单个荷电颗粒的受力分析入手，建立了线筒型荷电器内适合FLUENT软件求解的单个煤粉颗粒运动轨迹的数学模型.模型涉及的方程包括：颗粒荷电方程、电场与电荷守恒方程、气体质量与动量守恒方程、颗粒质量与动量方程等.根据模型，利用FLUENT软件对荷电器中荷电颗粒的运动轨迹进行模拟，通过用户自定义函数-UDF编程引入电场力，最终得到不同颗粒粒径、荷电电压、射流流速下的运动轨迹仿真，并得出规律性结论.

关键词：煤粉，荷电，仿真，运动轨迹

摘要：为克服燃煤发电过程排放的NOx对人体和环境的危害，低氮煤粉燃烧器得到广泛的使用.但如果低氮煤粉燃烧器利用不当，会造成飞灰碳的大幅增加.利用筛分法和烧失量法研究双通道低氮煤粉燃烧器飞灰碳的分布特性，利用压汞仪和XRD分析飞灰碳的失活程度，从而研究双通道低氮煤粉燃烧器飞灰碳升高的原因.结果表明，双通道低氮煤粉燃烧器飞灰碳为双峰分布，小粒径飞灰碳失活不明显，大粒径飞灰碳失活明显.分析原因后认为：小粒径煤粉颗粒在燃烧区域停留时间过短，没有完全燃烧；大粒径煤粉颗粒在高温乏氧区域停留时间过长导致的失活是双通道低氮煤粉燃烧器飞灰碳升高的主要原因.

关键词：双通道低氮煤粉燃烧器，飞灰碳，失活，真密度

摘要：通过对全国部分省市（地区）煤田煤样中总硫和汞含量的研究分析，以及对煤中硫与汞的赋存状态、不同成煤时期硫与汞的含量分布进行探究，发现高硫煤中的汞与硫化物关系密切，且与黄铁矿存在密切的伴生关系.结果表明，煤中汞的含量一般为100 ng/g～450 ng/g，平均含量220 ng/g.利用数学统计分析方法和数学软件等对煤样中的总硫与汞含量进行相关性模型研究，探索了煤中总硫与汞含量的数学模型，结果表明，在置信度为0.95条件下（α=0.05），煤样中的汞含量与含硫量存在很好的相关关系.

关键词：含硫率，汞含量，赋存状态，相关性

摘要：采用自制热解装置对北宿煤进行热解，此装置与传统热解装置相比具有处理量大和操作简便等优势，能够与磁选实验相结合，热解温度400 ℃～700 ℃，氮气流量0.1 L/min，保温时间为30 min，主要研究热解温度对煤粉磁选脱硫效果的影响.结果表明：适当提高热解温度对磁选脱硫是十分有利的，且500 ℃时效果最佳，热解后半焦与原煤相比磁选脱硫率提高近40%；利用XRD分别对原煤、500 ℃半焦及半焦磁选后的精煤进行分析，发现半焦中有强磁性矿物磁黄铁矿（Fe1-xS）生成，精煤中已无黄铁矿，说明热解磁选脱硫技术能够有效脱除煤中无机硫.依据GB/T215-2003分析试样中硫的形态，发现煤中有机硫含量高且以噻吩硫形式存在，给实现北宿煤低温预处理磁选高效脱硫造成了困难.

关键词：热解，磁选，黄铁矿硫，脱硫率

摘要：将四苯基卟啉钴负载于纳米TiO2上得到的催化剂催化CO还原NO.在空速为10 000 h-1，NO和CO进口浓度分别为500 mg/m3和5 000 mg/m3，O2含量为4%时取得了85%的转化率.SO2对催化剂的毒化作用不明显；H2O的竞争吸附使反应活性有所降低，但脱附H2O后可以恢复；SO2和H2O同时存在时，催化剂活性缓慢下降，但真空热处理后可以基本恢复.反应机理分析表明，NO2较NO更容易被CO还原，NO的还原产物为N2O和N2，随着温度的升高，生成N2的选择性增强；NO2的还原产物为N2.该催化剂可用于不同时含有SO2和H2O的一些烟（废）气NO催化CO还原.

关键词：Co-TPP，CO，NO，催化还原

摘要：以永城天然焦为前驱体，KOH为活化剂制备高比表面积活性炭，并将其作为超级电容器的电极材料.采用N2吸附和X射线衍射（XRD）对活性炭的比表面积、孔结构及微晶结构进行了表征，用恒流充放电、循环伏安和交流阻抗等电化学测试手段评价了其电化学特性.在碱炭比为4∶1，800 ℃活化1 h的条件下制备出比表面积2 441 m2/g，孔容1.5 cm3/g，中孔率67 %的活性炭.该活性炭电极在3 M KOH水溶液及1 M (C2H5)4NBF4/碳酸丙烯酯（PC）电解液中具有高的比电容（分别达到252 F/g，163 F/g），低的扩散阻抗（分别为0.5 Ω和6.8 Ω）.

关键词：活性炭，电化学电容器，天然焦，比表面积

摘要：以鸡西矿区粉煤灰为原料，详细研究了合成粉煤灰基吸附剂的方法及其合成动力学模型，分析了不同反应时间内产品的结晶度.通过待定系数法确定出各方程速率常数和整合动力学方程，最终得到用粉煤灰制备粉煤灰基吸附剂的动力学模型.采用模型方程，对实验晶化曲线进行拟合，得到如下结论：粉煤灰基吸附剂结晶反应发生在凝胶后期；此外，在晶化后期，凝胶溶解速率的快慢决定了晶体生长速率和在有限晶化时间内产品结晶度的大小.从整体动力学实验数据来看，能与模型曲线较好地吻合，说明此动力学模型能较好地描述实际晶体生长规律.

关键词：粉煤灰，粉煤灰基吸附剂，XRD，动力学模型

摘要：以苯胺和苯为模型，考察了其在载体活性炭（AC）和炭基金属吸附催化剂（CuO/AC）上的吸附行为，并对吸附了苯胺和苯的AC和CuO/AC进行程序升温脱附实验（TPD）.结果表明，CuO/AC的苯胺脱附量显著小于AC，且起始脱附温度高于AC的脱附温度.CuO的担载改变了苯胺的吸附状态，使得苯胺和CuO/AC之间的吸附更加牢固；CuO担载前后的苯的脱附行为差别不大，表明其吸附状态没有变化.

关键词：CuO/AC，AC，苯胺，苯，TPD

摘要：用自制的KFM-A 型煤粉快速加热装置在空气氛围下对兖州煤等六种煤样从室温快速加热到380 ℃左右.对处理后的煤粉进行了黏结指数的测定，发现快速加热可以明显提高不黏煤和弱黏煤的黏结性.通过CS2和CS2-NMP混合溶剂萃取实验，发现快速加热处理后煤样的溶剂萃取率都有所提高，且萃取率变化和煤的黏结性变化有良好的相关关系.由此推断，快速加热预处理可以弱化煤大分子之间以及分子内部的凝聚结构，使其在高温域时，可以生成更多的流动性低分子物质，导致黏结性的改善.

关键词：煤，快速加热，黏结性

摘要：采用压汞法和氮气吸附容量法测试了甲醇萃取前后大雁块状褐煤的微孔结构，结果表明，萃取后大雁褐煤孔隙率从16.4%增加到了18.53%，在3 nm～80 nm的微孔径范围内，比表面积增加了2.6倍，孔容增加了2倍，但随孔径的分布却和原煤具有相似的规律，比表面积和孔容的增加只是微孔数量增加的结果.根据分析得到煤中微孔的最可几孔径，利用煤的胶态分子团结构模型观点，计算出大雁褐煤基本结构单元的粒径在8.9 nm左右.同时发现，在煤炭地下气化过程中，使用甲醇不仅能够提高气化煤层的渗透性，而且煤比表面积的增加也使得气化反应活性得到增强，提高了地下气化效率.

关键词：褐煤，溶剂萃取，比表面积，孔容，煤炭地下气化

摘要：用N2等温吸附（77 K）法考察了热解条件对淮南煤焦孔隙结构的影响.测量了淮南原煤、淮南快焦和淮南慢焦的BET比表面积，并由BJH模型计算得到了孔容积、平均孔径及孔径分布.结果表明，快速热解和慢速热解都可以使煤孔隙结构发达，加速孔的生成和发展，且热解温度越高，趋势越明显，但慢速热解对煤焦孔隙结构的影响更加显著.应用分形维数的概念，结合吸附/脱附曲线得到了煤焦的分形维数，结果表明快速热解和慢速热解都可以增加煤焦的分形维数.

关键词：BET，孔径分布，吸附/脱附等温线，分形维数

摘要：以神府煤和攀枝花煤为对象进行煤微波辅助抽提研究，所用溶剂有甲醇、乙醇、丙酮、乙酸、四氢呋喃、乙二胺和DMF等.结果表明，前四种溶剂对攀枝花煤的抽提率较高，后三种溶剂对神府煤的抽提率较高，其中乙二胺对神府煤的抽提率可达70.76%.抽提残煤的元素分析、官能团测定及FT-IR分析表明，各残煤H/C和O/C比略有降低而N/C明显升高；含氧官能团含量较脱灰煤有所增加，总酸性基及羟基含量提高；另外，利用GC/MS检测脱灰神府煤四氢呋喃抽提物，正己烷可溶物含较多的脂肪烷烃，甲苯可溶物中则含各种芳香族化合物，四氢呋喃可溶物中只检测到一种含氧杂原子化合物.

关键词：煤，抽提，微波辅助，FT-IR，GC/MS

摘要：为研究褐煤低温改质过程中气固两相间换热特性，以大型CFD数值模拟软件Fluent为平台，采用SIMPLE算法和Eulerian模型, 以锡林浩特10 mm小颗粒褐煤为例，对气固两相流动的传热传质特性进行了数值模拟.模拟结果与实际工况基本一致，气相流速对炉内各截面的温度分布影响较大，对研究发生炉内的换热特性具有一定的理论指导意义.

关键词：褐煤，数值模拟，换热，均匀性

摘要：利用煤低温氧化实验系统，研究了在温度为293 K~673 K，空气流量为100 mL/min和程序升温速率为3 K/min的条件下，山西浑源烛煤发生热解时C1~C4低分子有机烃的临界解析温度Tm，解析速率ψ和解析表观活化能Ea.结果表明，CH4，C2H6，C2H4，C3H8，C3H6，i-C4H10和n-C4H10 7种有机烃的Tm为：473 K，521 K，433 K，526 K，498 K，503 K和529 K；lnψ与1/T之间满足直线关系，符合典型的Arrhenius S A动力学特征；其Ea为28.492 kJ/mol，13.506 kJ/mol，28.096 kJ/mol，41.786 kJ/mol，68.489 kJ/mol，76.763 kJ/mol和73.287 kJ/mol. 7种有机烃的Tm，ψ和Ea具有不同的变化特征，根据这些特征，可用来预测煤的富氧低温热解特征及其自燃倾向性.

关键词：浑源烛煤，富氧，低温热解，气态烃，解析，动力学

摘要：建立了一个新的测定煤中砷含量的方法，其消解过程在自制聚四氟乙烯消解罐烘箱中完成.对煤样的消解条件（温度、时间及试剂等）、氢化发生的条件（硼氢化钾浓度、酸性介质的种类与浓度）及煤本体中其他元素的干扰进行了详实的考察，确定了最佳分析条件.用标准参考煤样（GBW11116）中砷含量对该方法进行了验证，本方法的测定值为33.30 μg/g，而标准参考值为(34±2) μg/g，结果十分一致.用本方法也测定了5种煤中砷含量，相对标准偏差均小于5%.此方法可靠，定量准确，经济性好，利于推广应用.

关键词：消解， 氢化物发生原子荧光光谱法，煤，砷

摘要：利用X-射线荧光分析仪、X-射线衍射仪、光学显微镜、扫描电子显微镜等手段研究了Texaco气化炉炉渣的化学组成、物相组成、岩相结构和显微结构；并利用气化炉渣为主要原料制备了墙体材料，采用碳热还原氮化法合成了sialon粉体，结果表明：1) Texaco煤气化炉炉渣主要化学成分为SiO2，Al2O3，CaO和残余碳，其中含有很高的玻璃相和不定形物质；2) 气化炉渣为多孔结构，残余碳多为海绵状多孔结构，不定形玻璃相较为致密；3) 当气化炉渣磨细粉添加量达到70%时经烧成可制得MU7.5以上墙体材料，烧成试样体积密度较低，可望保温隔热；4) 利用气化炉渣为主要原料，通过碳热还原氮化可合成主要成分为Ca-α-sialon和β-sialon的粉体.

关键词：气化炉渣，组成，显微结构，墙体材料，赛隆

摘要：为了实现煤炭的高效洁净转化，利用自行发明的电热还原煤气化炉，以煤和石英砂为原料制备大量富含CO的燃气，同时伴生高附加值的载能材料，研究了煤种和气化工艺对燃气的组成及酸碱性的影响，并用XRD和SEM对载能材料进行测试.结果表明，燃气中以CO气体为主，平均含量可达70%，CO+H2平均含量达85%，CO+H2+CH4平均含量达90%，使用无烟煤、烟煤焦炭或焙烧料法可提高燃气中CO气体的含量.载能材料是SiC，含量为98.45%，其中3C-SiC占4.12%，6H-SiC占89.81%，4H-SiC占4.42%，晶体的自形程度也比较高，多为厚板状结晶.

关键词：煤气化炉，一氧化碳，碳化硅，载能材料

摘要：在多喷嘴对置式气化炉热模实验平台上，利用内窥式工业电视、高温热偶和质谱仪等，研究了酒精发酵废液煤浆的气化特性.结果表明，酒精废液煤浆所形成的撞击火焰结构稳定，气化效果良好，随着氧煤比的增加，气化温度与合成气有效成分均相应升高.由此证明将酒精发酵废液与煤混合制浆气化是解决发酵废液污染排放的有效途径.

关键词：发酵废液煤浆,多喷嘴对置气化炉,气流床气化

摘要：在热天平装置中研究了生物质焦、煤焦以及生物质焦与煤焦混合物的水蒸气气化特性.采用程序升温热重法对生物质焦（稻秆焦、高粱秆焦和玉米秆焦）、神木煤焦以及生物质焦与煤焦混合物进行了水蒸气气化实验.结果表明，生物质焦和煤焦在一定温度下的气化速率为：高粱焦>稻秆焦>玉米焦>神木煤焦.并对三种生物质焦、煤焦、生物焦和煤焦混合物的水蒸气气化反应进行了动力学分析，分析认为，连续反应模型可以在一定程度上反应焦样的水蒸气气化反应动力学.

关键词：生物质，煤，共气化

摘要：油煤浆的黏度变化是煤直接液化工艺设计的重要参数之一.实验配制油煤浆的溶剂为催化裂化(FCC)油浆（或回炼油）与循环溶剂的掺混体，与传统的循环溶剂差异较大.研究了常温常压条件下各因素对这类油煤浆黏度的影响规律，得到油煤浆浓度为45%和50%条件下FCC油浆（或回炼油）掺混体系满足液化输送的配制条件.分析了FCC油浆（或回炼油）的掺混比、油煤浆浓度、温度对油煤浆黏度的影响规律，结果表明，煤浆的黏度随溶剂黏度的增大而增大，随油煤浆浓度增大而升高.温度对浆体的黏度影响较大，黏度随温度升高而降低，通过对实验数据的数学回归，建立了一定温度范围内黏度随温度变化的定量关系式.

关键词：煤炭液化，油煤浆，FCC油浆，FCC回炼油，流变特性

摘要：以丙酮、甲醛及亚硫酸钠为原料，采用磺化缩聚法通过控制缩合剂和磺化剂的用量，合成一系列具有不同分子量和不同磺化度的脂肪族磺酸盐水煤浆分散剂（SAF）.神华煤作为一种低阶煤，内在水分含量和氧含量过高，成浆性能较差.采用德国Haake流变仪测定SAF作为分散剂对低阶神华煤制浆的流变性能，结果表明，SAF的分子量和磺化度是影响其分散降黏作用的主要因素.SAF对水煤浆的分散降黏能力优于萘磺酸盐甲醛缩合物系分散剂，适宜的分子量（特性黏度为 7.03~10.87）和较高的磺化度（1.64 mmol/g）有利于提高SAF对水煤浆的分散降黏性能.采用Herschel-Bulkley模型对掺SAF的水煤浆浆体的流变曲线进行拟合，研究了SAF的分子量和磺化度对水煤浆流变性的影响.

关键词：磺化丙酮-甲醛缩合物，分子量，磺化度，流变性，水煤浆

摘要：离子液体作为一种新型溶剂，在煤化工领域尚未应用.以离子液体——[Emim]BF4作为煤溶胀的溶剂，在常压常温条件下，从溶胀时间、溶剂性质以及温度等因素来研究煤在离子液体中的溶胀性能.结果表明，煤样在离子液体中的溶胀度是随温度的升高和时间的延长呈现先增大后减小的趋势；溶胀度在反应温度为50 ℃和溶解8 h后达到最大；红外谱图显示经过离子液体处理后，煤样的分子结构发生改变.

关键词煤，离子液体，溶胀，红外光谱

摘要：采用煤镜质组反射率分布并结合常规煤质指标，对稳定和控制水钢焦炭质量进行了实验研究.对水钢的18个煤样进行了反射率及常规指标的检测、煤质分析与评价和炼焦实验；对水钢的生产方案及建议方案进行了40 kg焦炉炼焦实验，并对其进行了分析；使用煤镜质组反射率分布并结合常规煤质指标为水钢制定了三个优化配煤方案，焦炭质量提高，完全满足生产要求.研究结果表明，煤镜质组反射率分布图是指导炼焦配煤的有效手段，对稳定和控制焦炭的热性质效果十分明显，对炼焦配煤煤种多和有混煤情况尤其适用和有效.

关键词：煤镜质组反射率分布，焦炭质量控制，优化配煤，焦炭热性质

摘要：通过对炼焦过程产生的多环芳烃(PAHs)和NOx浓度进行监测，得到PAHs和NOx的产生规律及其产生的相关性.结果显示，PAHs主要在煤的升温阶段产生，在结焦初期的1 h～3 h 产生的多环芳烃最多，整个炼焦过程中的产生量逐渐减少；随炼焦时间延长，NOx浓度先增大后减小，在最初的第4 h～第6 h出现峰值；在炼焦过程前期，PAHs和NOx的产生量呈负相关性，通过指数拟合，得到不同煤种和配煤情况下PAHs与NOx最大产生量的关系式.

关键词炼焦 ，PAHs，NOx，相关性

摘要：选取6种典型炼焦煤用二氯甲烷作萃取剂经索氏提取和K-D浓缩，采用硅胶柱层析纯化，利用高效液相色谱法(HPLC)对其中含有的16种多环芳烃(PAHs) 进行测定，研究了不同煤种中PAHs的分布.结果表明，6种煤中PAHs主要以3环、4环和5环形式存在；此外还发现PAHs总量随煤化度提高而减少，随挥发分含量和氢碳摩尔比增大而增加；且PAHs含量与煤中碳含量和氧碳摩尔比也存在一定关系.

关键词：炼焦煤，多环芳烃，分布特性

摘要：低浓度煤层气热值和浓度达不到工业利用的要求，工业利用时需要对其中的甲烷进行浓缩.由于煤层气含有氧，给浓缩工艺的安全性造成危害，因此在浓缩之前必须将氧除去.阐述了现行正在研究的几种除氧方法的特点，并采用管式炉实验装置对低浓度煤层气除氧进行了实验研究.结果发现，除氧温度小于700 ℃时，甲烷损失率小于10%，甲烷的裂解是造成甲烷损失的主要原因.通过焦炭燃烧法除氧，氧气浓度能够降至1%以下.

关键词：煤层气，焦炭燃烧，除氧，损失率

摘要：采用溶剂分离的方法对煤沥青进行组分分离，并通过TG，DTG以及DSC对煤沥青及α树脂、β树脂和γ树脂进行了分析.结果表明，煤沥青中重组分的热失重开始温度及最大失重速率温度较高，煤沥青与β树脂和γ树脂在400 ℃～500 ℃范围内均出现两个放热峰，α树脂在400 ℃～500 ℃范围内只有一个放热峰.

关键词：煤沥青，溶剂分离，热分析

摘要：在小型固定床加氢装置上，用加氢精制催化剂和加氢裂化催化剂对陕北的中低温煤焦油进行加氢改质工艺研究.着重考察反应温度、反应压力、氢油体积比和液体体积空速对加氢效果的影响，得到了优化的工艺条件：反应压力14 MPa，反应温度390 ℃，氢油体积比1 600∶1，液体体积空速0.25 h-1.加氢改质产品切割得到汽油、柴油和尾油馏分，分别占产物质量的9.82%，73.12% 和16.43%.汽柴油馏分经过简单处理后可以得到合格的产品，加氢尾油可以作为优质的催化裂化或加氢裂化原料.

关键词：中低温煤焦油，加氢改质，汽油，柴油

摘要：以太原某热电厂粉煤灰为原料，采用碱熔融法，考察了碱度、晶化温度和晶化时间对合成Na-X沸石的影响.结果表明，在粉煤灰/NaOH为1∶1.2（摩尔比），熔融温度550 ℃，NaOH浓度为3.75 mol/L（即加水40 mL），晶化温度90 ℃，晶化时间6 h的条件下合成纯度较高的Na-X沸石；粉煤灰通过碱熔融法合成的Na-X沸石质量明显优于传统水热法.

关键词：粉煤灰，Na-X沸石，碱熔融法，水热合成法

摘要：采用甲醛对煤沥青进行聚合改性，然后经热聚合工艺制备中间相炭微球（MCMB），并对MCMB的结构及性能进行了研究.采用偏光显微镜和XRD对MCMB的结构进行分析，采用SEM对所制备的MCMB形貌进行分析，采用TGA对MCMB的热行为进行分析.结果表明，所制备的MCMB收率达35.1%，其平均粒径约为10 μm，MCMB表面聚集了粒径小于0.5 μm的小球；粒径较小的MCMB在偏光显微镜下不呈现各向异性；MCMB的平均微晶层间距d002为0.342 0 nm，平均微晶高度Lc为3.42 nm，平均微晶大小La为2.38 nm；MCMB的5％（质量分数）热分解温度为618 ℃，整个过程的总失重率为15.12%.

关键词：煤沥青，MCMB，制备，结构

摘要：为降低生物质气化气中焦油含量，在小型固定床反应器上，进行了生物质焦对焦油模型化合物甲苯的催化裂解反应的实验研究，考察了热解焦粒径、裂解温度、气相停留时间和反应气氛对甲苯裂解率的影响.结果表明，高温条件下，热解焦对甲苯的裂解具有明显的催化作用.950 ℃时，所用的两种热解焦对甲苯的转化率分别达到了98%以上，同时发现，较长的气相停留时间更有利于甲苯的裂解.水蒸气或CO2能与甲苯和碳发生反应，提高甲苯的转化率，延长焦的催化活性；另外，动力学计算得出，生物质焦对甲苯催化裂解的活化能约为73 kJ/mol.

关键词：生物质焦，催化裂解，甲苯