摘要：用煤的苯胺抽提物模拟有通孔结构的无灰煤作为模板合成煤基聚苯胺，研究了煤的孔结构和官能团对复合材料电导率的影响.结果表明，所制备的复合材料的最大电导率为6.46×10-4 S/cm.原因是溶剂抽提产物面的羧基、羰基和羟基等极性基团数量较少，电荷密度较低，活性位点较少，导致其表面“水化”能力较差，难以在水中均匀地分布，不能对聚合物进行良好的掺杂.所以高电导率的煤/PAN是煤孔结构和官能团的协同效应.

关键词：煤/PAN，电导率，协同效应

摘要：由于用于测定煤样黏结指数的专用无烟煤价格较高，有必要进行专用无烟煤替代品的研究.以石英砂代替专用无烟煤为添加物进行煤样的黏结指数测定实验，结果表明，不同煤种黏结指数差别较大；添加物及其掺合比对煤样黏结指数均有显著的影响.正交实验研究表明，添加物对煤样黏结指数的影响最大；添加物掺合比次之，二者为高度显著的影响因素；煤种对黏结指数的影响最小，为较显著影响因素.根据正交实验结果得出添加物及掺合比的合理选择，在此基础上，建立了以非专用无烟煤为添加物的煤样黏结指数与以专用无烟煤为添加物的煤样黏结指数之间的关系.

关键词：黏结指数，影响因素，正交实验，方差分析，显著性

摘要：分别用X射线衍射仪（XRD）、扫描电子显微镜（SEM）和热重分析仪（TG-DSC）对神华宁煤集团水煤浆用煤煤灰物相组成、形貌特征和灰熔性特征进行分析.结果表明，原料煤煤灰由方解石、石膏、石英、赤铁矿和金红石组成，而洗精煤煤灰由主要由方解石、石膏和石英三种矿物组成.洗精煤煤灰灰熔温度高于原料煤灰45 ℃，主要是由于原料煤灰中含有赤铁矿等成分所致.

关键词：煤灰，物相，灰熔点

摘要：煤灰在高温下的热行为对气化过程有很大的影响.利用热重-差示扫描量热（TG-DSC）、X-射线衍射(XRD)和扫描电镜(SEM)研究了义马煤中矿物质在高温氧化气氛下的热行为及矿物质演变.结果表明，矿物质组分随温度的升高发生了转变，主要由硅铝酸盐控制，这种改变会对灰熔融特性产生影响；矿物质形貌和分布状态随温度的升高也发生了变化.

关键词：煤灰，高温，热分析，X-射线衍射，扫描电镜

摘要：采用浸渍法制备了以γ-Al2O3为载体的负载型氧化锌脱硫剂，同时对制得的脱硫剂进行煤气脱硫实验，考察了制备过程中负载量、焙烧温度和硫化温度等对脱硫剂性能的影响，用XRD和BET方法对制得的脱硫剂进行检测.结果表明，制得的脱硫剂存在一个单层分散当量，当负载量低于单层分散当量时，ZnO将以单层或亚单层状态分散在载体γ-Al2O3上(XRD检测不到)；当高于负载量时，除了单层或亚单层以外，ZnO晶体也将出现，通过XRD衍射图谱可以观察到ZnO晶体的衍射峰.活性评价实验也表明，在低于单层分散当量时该脱硫剂的穿透硫容随着负载量的增加而增大，且在极高的脱硫精度下（低于0.1×10-6）有较高的活性ZnO穿透硫容，达到了9.7 g S/100 g ZnO；而高于单层分散阈值时稳定性和硫容明显降低.

关键词：负载型脱硫剂，煤气脱硫，负载量，分散阈值，穿透硫容

摘要：在栲胶脱硫生产过程中除了主反应外，同时还伴随Na2S2O3，Na2SO4，NaSCN及NaHCO3等盐类生成的副反应.这些副产物的生成会影响栲胶脱硫液的性质，并最终影响整个脱硫循环工艺的稳定.为了避免这些影响，从表面张力、黏度和密度三个方面分析了Na2S2O3，Na2SO4，NaSCN和NaHCO3四种栲胶脱硫工艺的副产物对栲胶脱硫溶液的影响.结果表明，副产物的积累可以引起脱硫溶液表面张力的下降以及溶液黏度和密度的增加，从而引起脱硫工艺中操作条件的改变，最终影响整个系统的脱硫效率.

关键词：副产物，栲胶脱硫，表面张力，黏度，密度

摘要：煤炭直接液化油中含有种类丰富且数量可观的酚类化合物，研究影响酚类含量和组成的因素，对于深入研究煤液化产物中酚类化合物的生成机理具有重要的理论意义和实践意义.考察了煤液化过程中反应温度、催化剂及添加高分油三种工艺条件对煤液化油（41 ℃～220 ℃）中酚类含量分布的影响.结果表明：随着反应温度升高和催化剂加入都能增加煤液化油中总粗酚产率，而添加高分油方式则不太明显；另外，升高反应温度和添加高分油两种方式可以促进高级酚类中间体发生裂解、脱烷基及脱羟基等二次反应向生成分子量更小、结构更简单的低级酚类进行转化，而通过催化剂的加入可以抑制部分高级酚类向低级酚类的转化.

关键词：煤炭直接液化油，生成机理，高级酚，酚类中间体

摘要：对神华煤进行煤炭直接液化实验，将300 ℃之前的液化生成油切割成8个窄馏分，利用基团贡献法计算得到窄馏分的假临界温度随蒸馏温度升高而升高，且符合线性方程Tc=435.4+1.298t.采用6种不同关联式计算得到的煤液化油窄馏分的假临界温度与基团贡献法的估算值有较好的一致性，相对误差在5%之内，其中采用Watanasiri关联式和日本NEDO法的相对误差在2%之内.

关键词：煤液化生成油，窄馏分，假临界温度，关联式

摘要：在实验室模拟自然氧化，以氧化时间作为氧化度定量的指标，研究了氧化度对炼焦煤工艺性质的影响，并分析了氧化引起的煤中结构变化.结果表明，随着氧化度增加，炼焦煤的Vdaf未见有变化，但黏结性和结焦性均有不同程度降低，随煤化度增加，这种影响逐渐减小，同时用红外光谱分析找出了其变化的原因.

关键词：氧化度，炼焦煤，工艺性质

摘要：对不同变质程度的5种烟煤进行了5 kg实验焦炉炭化实验.并就单种煤的结焦性与对应焦炭的微晶结构间的关系进行了探讨.结果表明，1/3焦煤焦炭、焦煤焦炭的冷态强度和热态强度较好；X射线衍射（XRD）分析结果表明，肥煤焦炭的炭结构因子(La/Lc)最小，石墨化程度最高.焦炭的真相对密度(TRD)随着La/Lc的增大而减小.

关键词：烟煤，变质程度，结焦性，微晶结构

摘要：以六方石墨原子簇模拟纳米煤颗粒，采用量子化学AM1方法，研究了粒度对煤燃烧和热解动力学参数的影响规律.结果表明，粒度对煤粒燃烧和热解动力学参数有显著影响，Ea随着煤粒粒径的减小而减小，R则随粒径减小而增大，并且Ea和lnR均与粒径的倒数呈线性关系，这些影响规律与文献报道的实验结果一致.

关键词：粒径，燃烧，热解，量子化学，石墨原子簇，动力学参数

摘要：对同轴交叉旋转射流过程的流动和燃烧性能进行了实验研究.结果表明，该射流装置中心管喷口的孔流系数为0.605，旋片阻力系数为0.09；气体从喷口喷出后会在喷口中心形成负压区，轴向速度衰减较快，燃烧所需空气过剩系数小，火焰透明，火体有力，燃烧充分，可以实现低热值燃气在焦化管式加热炉的高效洁净燃烧.

关键词：流动，燃烧，交叉射流，旋转射流，管式炉

摘要：将低效率的燃煤锅炉改烧低热值煤层气是一项很好的节能减排措施.燃煤锅炉改烧低热值煤层气后，对炉膛内流动及燃烧过程进行了燃烧试验和三维数值模拟，分析了燃煤锅炉改烧煤层气后炉内流动及燃烧特性，并预测了炉膛内流场、温度场和甲烷组分的分布规律.结果表明，燃煤链条炉改烧低热值煤层气后，流动和燃烧状况良好，锅炉效率比燃煤时提高了25.5%.炉膛上部形成回流区；额定负荷时，CH4浓度下降最慢，整个炉膛的火焰充满度较好.

关键词：低热值煤层气，气体燃烧，燃烧试验，数值模拟

摘要：采用热分析仪对福建无烟煤和玉米芯的混合燃烧特性进行了研究，结果表明，无烟煤混合玉米芯后，其着火提前，燃烧和燃尽特性得到改善，但随着玉米芯混合比例的增加，无烟煤后期燃烧特性改善并不明显；此外，采用Coats-redfern法计算了无烟煤和玉米芯不同比例混合燃烧的活化能E，计算结果表明，无烟煤混合玉米芯后，其活化能E降低，但活化能的大小与玉米芯的比例大小无明显关系.玉米芯对无烟煤的燃烧主要起“引燃”作用.

关键词：无烟煤，玉米芯，混合燃烧，热重

摘要：利用TG-DTG热分析技术对煤、生物质及二者混合物的燃烧过程进行分析，研究了煤种、生物质、生物质添加比例、升温速率及氧气流量等因素对燃烧特性的影响.结果表明，生物质的着火特性、燃尽特性和燃烧性能明显优于原煤；添加生物质可以改善原煤的燃烧特性，随着生物质添加量的增加，燃烧性能改善越显著；升温速率增加，着火特性指数和综合燃烧特性指数升高，燃尽性能降低；增加氧气流量，可以显著改善燃料的燃烧性能.

关键词：煤，生物质，混烧，热分析，燃烧特性

摘要：采用热重分析仪对油页岩半焦与不同煤化程度的煤混合燃烧特性进行动态分析，讨论了掺混煤种和比例对燃烧过程的影响.结果表明，燃烧特性好的煤种可以改善页岩半焦燃烧特性，额吉长焰煤是最佳掺混煤种，随着煤掺混比例的提高，混合物燃烧特性指数增大.

关键词：油页岩半焦，混合燃料，煤种，掺混比例

摘要：采用喷动载流床快速热解装置，研究桦甸大城子4层油页岩的低温快速热解特性.采用改变气速的方法使不同热解温度下气体的停留时间一致，探讨不同热解温度对油页岩热解的气、液、固三相产物的产率、组成以及三者之间相互关系的影响，确定了在以获得液体燃料为主要目的时，530 ℃为桦甸大城子4层油页岩低温快速热解的最适宜温度.

关键词：油页岩，低温，快速热解，喷动载流床

摘要：以焦作无烟煤为原料，NaOH为活化剂，采用化学活化法制备煤基活性炭，分别考察了碱炭比、活化温度和活化时间等工艺参数对活性炭吸附性能和收率的影响；利用低温N2吸附法对活性炭的比表面积、总孔容及孔径分布进行了表征.结果表明，在碱炭比为4，活化温度为750 ℃和活化时间为1 h的条件下，可以制得比表面积为2 483 m2/g，总孔容为1.41 cm3/g，碘吸附值为2 530 mg/g，亚甲蓝吸附值为418 mg/g的煤基活性炭.

关键词：NaOH活化法，煤基活性炭，吸附性能

摘要：采用爆炸辅助化学气相沉积技术，以煤间接液化产物中的粗制石蜡为碳源制备碳纳米管.考察了催化剂前驱体和炸药填充密度对产物中碳纳米管形貌和纯度的影响，发现金属Co催化剂，炸药填充密度为0.2 g/mL时产物中碳纳米管的含量可达70%.在此基础上，尝试了利用另外两种重质碳源煤焦油和煤沥青合成碳纳米管.结果表明，利用重质碳源通过爆炸辅助气相合成碳纳米管是可行的，但是针对不同种类的碳源条件有待于进一步优化.

关键词：碳纳米管，石蜡，爆炸法，化学气相沉积

摘要：以煤沥青为碳源、二茂铁为催化剂前驱体，在氢气和氩气气氛下，采用化学气相沉积法制备出由碳纳米管自组装的线团状碳材料；利用场发射扫描电子显微镜、高分辨透射电子显微镜、X-射线衍射和拉曼光谱仪对产物进行了形貌、结构的表征和分析.结果表明：产物为高纯度的碳纳米管自组装的线团状碳材料，其直径约0.5 μm，碳纳米管直径为20 nm~45 nm；另外，测试了该产物的铁磁性和微波吸收性能，结果表明，在±10 000 Oe范围内，具有较大的矫顽力值（446.13 Oe），呈明显的铁磁性；在2 GHz~18 GHz频率范围内具有一定的微波吸收性能，有望成为铁磁性材料和微波吸收材料.

关键词：煤沥青，线团状碳材料，碳纳米管，性能

摘要：以煤沥青（CTP）和改性沥青（MCTP）为原料，在氮气保护下，采用热聚合的方法，制备出两种中间相沥青（MPPA和MPPB），采用FTIR与热分析对CTP与MCTP的中间相转化行为进行了研究.通过偏光显微镜分析，MPPA为镶嵌结构，MPPB为流域结构，对两种中间相沥青进行XRD分析，发现MPPB比MPPA具有较好的晶态结构.

关键词：中间相沥青，FTIR，热分析，偏光显微镜，XRD

摘要：采用精馏和重结晶相结合的方法，研究了从洗油中分离和精制苊的新工艺.结果表明，单纯使用多次精馏的方法很难制得高纯度的苊，而通过精馏与重结晶相结合的方法可制得高纯度的苊；提出了从洗油中提取苊的精馏重结晶工艺，该工艺具有能耗低、纯度高、收率高、工艺简单、溶剂可多次循环套用、无环境污染和成本低等优点.

关键词：煤焦油，洗油，苊，精馏，重结晶

摘要：从CNTs/环氧树脂纳米复合材料界面作用和CNTs在环氧树脂中的分散性、CNTs功能化和CNTs在环氧树脂中的定向排列等方面，详细介绍了高性能CNTs/环氧树脂纳米复合材料的制备方法.同时综述了CNTs/环氧树脂体系的固化反应机理和固化反应动力学等研究现状.不仅对现有研究结果进行了深入分析，还探讨了CNTs/环氧树脂纳米复合材料研究所面临的困难和挑战.

关键词：碳纳米管，环氧树脂，界面，分散性，固化

摘要：采用半封闭体系对神府煤以50 ℃为一温阶，从250 ℃～500 ℃进行了生烃热模拟实验，探讨了生烃热模拟过程中气态产物、液体油以及固体产物的演化特征.结果表明，生油高峰在400 ℃～450 ℃之间，最高生油率为41.2 mg/g.生气高峰在500 ℃，最高生气率为99.4 mL/g.气态烃以CH4为主要成分，占总生气量的33.6%～61.2%.非烃气体以H2为主，占总生气量的18.5%～58.1%.非烃气体主要形成于早期阶段，含有部分CO2以及少量CO.固体产物中的碳元素含量增加，氢和氧含量降低.

关键词：神府煤，生烃，演化特征

摘要：为探索煤中小分子化合物在整个煤阶中的赋存方式及溶出规律，采用正己烷溶剂对年轻褐煤至无烟煤八种煤样进行分次萃取，分析了一定时间段内各煤样萃取率的变化规律，并对各次萃取物进行GC分析.结果表明，煤中小分子化合物的三种赋存形态即游离态、微孔嵌入态及网络嵌入态，在整个煤阶中具有普遍规律性；不同煤阶煤的累积萃取率与累计萃取时间均服从对数函数关系；分次萃取率及总萃取率与碳含量均呈现“椅子”形曲线关系；正己烷可溶小分子化合物中的Ⅱ型分子最容易析出，Ⅰ型分子次之，Ⅲ型分子最难溶出，且Ⅰ型分子仅在烟煤中才有显现；煤的变质过程基本符合煤的三大变质反应过程即芳构化反应过程、裂解碎化加氢稳定反应过程和缩合反应过程的观点.

关键词：萃取，系列煤，小分子化合物

摘要：采用密度泛函理论计算方法研究了煤中含硫醚键的模型化合物萘基苄基硫醚的热稳定性.计算得到的微观结构参数和热力学函数表明，萘基苄基硫醚中各化学键的稳定性顺序为：苄基亚甲基上C与S之间的键在热解时最容易发生断裂而形成更加稳定的具有p-π共轭体系的苄基自由基；其次是萘基上的C与S之间的键断裂；再次是苄基亚甲基C上的H脱除；接着是苯基脱除；最后才是六元环上的H脱除.萘基苄基硫醚的热解是吸热反应，升高温度有利于热裂解反应的进行.

关键词：煤，含硫模型，热解，热力学，密度泛函理论

摘要：煤液化中油（220 ℃～260 ℃）馏分中含有大量的酚类化合物，其质量分数约20%～25%，其酚类化合物主要是由苯酚、（烷基）苯酚、（烷基）萘酚、（烷基）茚满酚和联苯酚等类型组成.考察了煤液化过程中反应温度、Mo系催化剂和添加高分油三种工艺条件对煤液化中油馏分中不同酚类的影响.结果表明，升高反应温度和加入Mo系催化剂能增加煤液化油中总粗酚产率，而添加高分油方式则不太明显；另外，添加高分油方式可以促进高级酚类中间体发生裂解、脱烷基和脱羟基等二次反应向生成分子量更小、结构更简单的低级酚类进行转化，而通过Mo系催化剂的加入可以抑制部分高级酚类向低级酚类的转化.

关键词：煤液化中油，生成机理，高级酚，高分油

摘要：研究了内蒙某褐煤制油煤浆在高温高压条件、不同浓度和不同升温速率条件下黏度变化规律，为0.1 t/d褐煤直接液化实验提供初步的基础数据.选用煤炭科学研究总院研制的模拟高温高压条件下油煤浆黏度变化的高压釜，通过记录高压釜扭矩变化来换算成油煤浆黏度.结果采用线性回归方法，得出了该褐煤制油煤浆在高温高压条件下黏温关系方程.通过黏温关系方程，可以计算在不同温度下该油煤浆的黏度.结果表明，在不同升温速率和不同浓度下，该油煤浆黏度随温度升高呈下降趋势，浓度是影响黏度的重要因素.

关键词：褐煤，油煤浆，黏温方程

摘要：以新疆五彩湾煤为研究对象，进行了煤质和热解分析，考察了溶煤比、反应时间、氢初压和反应温度对其加氢液化效果的影响.结果表明，尽管五彩湾煤惰质组含量高达81.5%，镜质组最大反射率达到0.73%，挥发分低于37%，H/C仅为0.59，但在氢初压仅为6.0 MPa，溶煤比1.75和反应时间60 min条件下，其最佳液化温度为450 ℃，油产率和转化率分别达到55.20%和76.76%，仍然具有良好的液化性能.

关键词：五彩湾煤，惰质组，反射率，加氢液化，油产率

摘要：采用气相色谱/质谱联用研究分析了胜利褐煤在0.1 t/d直接液化连续实验装置上所得煤液化油中酚类化合物的分布特征.实验通过碱液洗涤法富集煤液化油中混合酚组分，并对该组分进行衍生化处理，以提高色谱柱对混合物的分离性能.以混合衍生物为主要分析对象，共定性出煤液化油中134种个体酚，分属于苯酚、茚满酚、萘满酚和萘酚等四种类型，且绝大多数酚类化合物都带有烷基侧链.苯酚类化合物数量最多，在混合酚组分中含量最大，其次为茚满酚和萘满酚.萘酚类化合物的数量最少，相对含量最小.

关键词：煤炭直接液化，煤液化油，酚，分布特征

摘要：采用单因素法，以四氢萘为供氢溶剂，以Fe2O3和S为催化剂，在高压釜内，研究了配比、温度、反应时间和初始氢压对兖州煤与木质素共液化反应性的影响.结果表明，在液化中适量添加木质素可提高兖州煤的液化反应性.综合考虑实验条件和经济成本，得到共液化的最佳工艺条件为：兖州煤∶木质素（质量比）=9∶1，440 ℃，60 min，8 MPa，在此条件下转化率与油产率分别为86.8%与62.9%.

关键词：兖州煤，木质素，共液化反应性，油产率

摘要：采用离子液体1-丁基-3-甲基咪唑四氟硼酸盐([BMIm]BF4)对中国神华煤进行直接液化前的溶胀处理，通过对溶胀度的测定及不同条件下溶胀煤样的直接液化实验，探讨了离子液体[BMIm]BF4在煤溶胀预处理方面的应用.结果表明，离子液体[BMIm]BF4溶胀预处理能破坏煤结构中的弱共价键，使煤的溶胀度获得了显著提高，进而改善了其液化性能，提高了煤的直接液化转化率和油气产率.在溶胀条件方面，随溶胀时间的增加，煤溶胀度和液化转化率提高；而温度对煤溶胀度和液化转化率的影响较复杂，存在一个合适的溶胀温度范围，在此温度之上，溶胀度和液化转化率随温度的升高而降低.而且使用过的[BMIm]BF4可以回收循环使用.

关键词：溶胀处理，离子液体，[BMIm]BF4，加氢液化

摘要：通过对不同混煤一维燃烧过程中H2S和SO2释放特性的有关数据，应用BP人工神经网络进行预测.通过分析和计算建立了典型的三层BP网络，输入神经元为8个，隐含层神经元个数为6个，输出层神经元个数为2个，用加入动量项的方法对传统的BP网络算法进行改进，通过样本数据训练，测试数据检验，该网络能够较为准确地预测混煤一维燃烧硫释放的情况.

关键词：混煤燃烧，神经网络，硫释放特性，预测

摘要：脱硫剂中加入助剂不仅可以提高脱硫剂的耐久性和机械强度，还可以提高其化学稳定性.采用机械混合法制备了锰铜脱硫剂，通过XRD，SEM和BET等手段研究了助剂对脱硫剂的结构、物相及比表面积的影响.并在固定床反应器中考察了助剂对脱硫剂脱硫性能的影响.实验结果表明，活性组分锰铜摩尔比为9∶1，黏结剂选用10%自制溶胶来代替矿物黏结剂制备得到的脱硫剂有较好的脱硫性能，脱硫精度最高可达8×10-6，硫容量可达33.1%.助剂的加入可以改善脱硫剂的脱硫性能.

关键词：锰基脱硫剂，高温煤气，活性助剂，矿物黏结剂，溶胶，脱硫性能

摘要：栲胶法脱硫工艺比ADA法应用更广，更具优越性.为揭示这种优越性，采用表面张力仪和电导率仪分别对氧化栲胶水溶液和ADA水溶液的表面性质进行了研究.结果表明，氧化栲胶是离子型表面活性剂，可降低溶液表面张力，并强化硫化氢或空气的气液传质速率；而ADA溶液不具有这种性质，这是栲胶脱硫技术优于ADA法脱硫技术的原因之一.氧化栲胶溶液的临界胶束浓度为0.53 g/L，该值可作为栲胶脱硫溶液中氧化栲胶含量的最小值.

关键词：栲胶，表面张力，电导率

摘要：在360 ℃~400 ℃，氢气初压1 MPa~2.5 MPa，5 min~40 min以及0.5~3剂油比条件下，在自制的间歇式反应器上对高温煤焦油在超临界二甲苯中加氢裂解的宏观反应动力学进行了研究，建立起三集总宏观反应动力学模型.结果表明，该模型能较好反应高温煤焦油在超临界二甲苯中加氢裂解行为.在本实验条件下高温煤焦油在超临界二甲苯中加氢裂解反应时裂化反应的表观压力指数为-0.211 1，表观剂油比指数为0.403 3，表观活化能为15.765 kJ/mol，指前因子为2.722 min-1·MPa（0.211 1）；缩合反应的表观压力指数为-0.288 4，表观剂油比指数为-0.445 9，表观活化能为30.762 kJ/mol，指前因子为18.952 min-1·MPa（0.288 4）；总反应的表观压力指数为0.160 9，表观剂油比指数为0.226 5，表观活化能为39.049 kJ/mol，指前因子为204.226 min-1·MPa（-0.160 9）.

关键词：高温煤焦油，超临界二甲苯，加氢裂解，集总动力学模型

摘要：针对工业气化炉二级旋风分离器的气化后半焦，同时选取京能烟煤在1 173 K，1 273 K和1 373 K三个温度下快速热解焦炭作为比较，在TGA/SDTA851e型热重分析仪上，对四种经历不同热过程的焦炭进行等温热重实验，实验温度范围为773 K～1 023 K，研究煤焦燃烧反应动力学特性及其影响因素.煤焦制取方式和热解温度的不同决定了煤焦反应性的不同，在这四种煤焦中，气化半焦JC的反应性最小，而京能烟煤三种热解煤焦的反应性随着热解温度的升高而减小.随着燃烧温度和氧含量的升高，煤焦的反应速率在增大.同时，用半转化率法确定了煤焦燃烧的转捩温度和各个反应区域的活化能，在化学反应动力区，JC，JN-1，JN-2和JN-3活化能分别为115 kJ/mol，57 kJ/mol，70 kJ/mol和97 kJ/mol，与等转化率法所求得的平均活化能相近.随着煤焦转化率的增大，反应越来越困难，活化能也在增大，而且煤焦燃烧反应离开化学反应动力区的转捩温度也在升高.

关键词：等温热重，煤焦燃烧反应性，半转化率法，等转化率法，化学反应动力学

摘要：基于高温区压力平衡和承压区低温的原理，开发了一种小型高温高压反应器；建立了小型反应器基本传热方程和反应器温度分布模型T=-750lnR-1 428，用温度分布模型确定了保温材料厚度150 mm等结构参数.结果表明，反应器轴向温度呈梯型分布，在中间长度为25 cm的范围内，温度基本一致为均温反应区；在给定操作温度和增加反应压力的条件下，反应器最外层金属壁外表面温度基本恒定，实测温度低于设计值50 ℃，反应压力对反应器外表面的温度影响不明显，在该温度下反应器最外层金属壁具有足够的承压能力.实验证明，建立的温度分布模型合理、可靠，开发的小型反应器能在1 000 ℃和12 MPa的高温高压下工作.

关键词：反应器，高温，高压，煤的甲烷化

摘要：用沉淀法制备了镍基甲烷化催化剂，采用X射线衍射、氢气程序升温还原和扫描电镜等技术对合成催化剂进行了表征.结果表明，铝助剂对形成微球状催化剂有较大的促进作用，铝铈助剂对镍基催化剂的还原有明显的促进作用，铈助剂大幅提高了催化剂的抗积碳能力.复合催化剂的催化活性明显高于单一催化剂.

关键词：甲烷化，镍基催化剂，XRD，TPR，SEM

摘要：采用过量浸渍法制备乙炔气相法合成醋酸乙烯催化剂醋酸锌/活性炭，对制备条件进行了研究.结果表明，较合适的浸渍条件为醋酸锌浓度0.8 mol/L，平衡时间60 min，浸渍温度55 ℃.120 ℃下干燥30 min水分就完全烘干，而90 ℃下干燥70 min催化剂才达到恒重.由比表面积分析可知，随着干燥温度的升高，中孔被堵塞，催化剂的平均孔半径减小；干燥温度高于110 ℃后，比表面积和平均孔半径变化不明显.由SEM可以看出，催化剂表面明显存在醋酸锌晶体.

关键词：催化剂，醋酸乙烯，乙炔，醋酸锌

摘要：以神东煤为原料，KOH为活化剂制备高比表面积活性炭，分别考察碱煤比、活化温度和活化时间对活性炭孔结构的影响，并用于CH4和H2的吸附与分离.结果发现，制得活性炭的比表面积和孔容随碱煤比和活化时间的增加分别呈增加和先增加后减小的趋势，但比表面积受活化温度影响不大，孔容随活化温度升高而增加；适合于CH4和H2分离的活性炭的最佳制备条件为：碱煤比为5，活化温度800 ℃，活化时间为90 min.

关键词：煤，活性炭，甲烷，氢气，吸附分离

摘要：在小型两段式固定床反应器中，对生物质热解气在高温煤焦层中的裂解反应特性进行了研究，重点考察了两段式热解中裂解温度、停留时间及煤焦特性对焦油裂解率、气体产率及成分的影响.结果表明，增加气体停留时间及裂解温度，都有利于促进生物质气中焦油裂解和气体产率提高.裂解温度对气体产率、组分及焦油裂解率影响更明显，高温促进H2和CO的生成，1 000 ℃时H2和CO的含量达到94.51%.当生物质热解气在煤焦中停留时间达到1.41 s后，气体中各组分变化趋于缓慢；不同热解条件所制得的煤焦对生物质气中焦油裂解效果不同，较低制焦温度和较短热解时间都有利于增加煤焦的反应活性，促进焦油分解为可燃气体.

关键词：生物质，热解，焦油，煤焦，裂解

摘要：针对钙基烟气脱硫剂分散性差、易团聚和比表面积小的缺点，在消化过程中加入不同量的聚乙二醇（PEG600，PEG1500，PEG2000），对消化产物进行改性.结果表明，在搅拌时间30 min，水/灰=1.4∶1（摩尔比）条件下，PEG600添加量为3％时，消化产物颗粒均匀，平均粒径为9.4 μm，比表面积达到21.6 m2/g.XRD，SEM和FT-IR测试表明，添加PEG后，石灰消化完全，转化率较高，分散性得到改善，说明PEG对氢氧化钙有一定的包覆作用.

关键词：钙基脱硫剂，聚乙二醇，二氧化硫

摘要：为研究比较不同X射线定量分析方法的优缺点，对CeO2-TiO2二元混合物体系样品分别用内标法、K值法和绝热法进行定量分析，着重比较了三种方法在实验步骤、可操作性和结果相对误差等方面的差别.结果表明，内标法操作程序较复杂，结果误差较大，不便在实际操作中推广应用；绝热法是实际应用中较便捷、误差较小的定量分析方法.然而应用绝热法进行定量分析时，要减小实验误差就必须获得待测物相准确的参比强度值（即K值），因此定性分析是其关键步骤.

关键词：定量分析，内标法，K值法，绝热法

摘要：利用Aspen Plus流程模拟软件模拟了300万t规模合成油项目驰放气制备LNG（液化天然气）及LNG-合成氨联产流程，在此基础上分析了两种方案的技术经济指标.结果表明，LNG单产项目温室气体CO2的排放量比LNG-合成氨联产项目少4.94万t/a，能源利用效率比联产项目高22.2%，利润少164万元/a～165万元/a.综合比较了CO2排放量、能效及利润，得出LNG单产项目技术经济指标优于LNG-合成氨联产项目.

关键词：驰放气，LNG，LNG-合成氨联产，技术经济

摘要：煤的分子结构与瓦斯吸附性能关系密切.采用正己烷、苯、氯仿、四氢呋喃和吡啶等五种极性依次增强的溶剂，对平顶山烟煤进行索氏萃取，测试原煤及其不同极性溶剂萃余物的氮吸附行为，研究煤中低分子化合物对煤氮吸附行为的影响.结果表明，五种溶剂的萃取率依次增加，当相对压力pr（pr指吸附平衡压力与吸附质饱和蒸汽压比值）小于0.1时，五种溶剂萃余物的吸附量依次升高，当pr大于0.1时，苯、氯仿萃余物的吸附量迅速增高，明显大于四氢呋喃萃余物的吸附量.据此推测，煤中低分子化合物的含量和组成不仅改变了煤的孔径分布，还改变了煤的表面性质，其中可溶性极性芳烃化合物对煤的吸附行为影响最大，含氧和氮的杂环芳烃混合物次之，饱和烃类化合物影响最小.

关键词：低分子化合物，溶剂萃取，氮吸附，表面性能

摘要：利用高分辨质谱对在真空热解过程中淮北烟煤、无烟煤和天然焦形成产物进行实时在线检测，结合煤质结构和特征，通过图谱分析了煤种和热解温度对热解产物的释放规律.结果表明，较低热解温度时，热解产物组成随煤化程度变化较小；较高温度时，随煤化程度的升高，高分子量产物相对含量逐渐减少；随着温度的升高，烟煤和无烟煤高分子量产物所占比例明显增加;含氧基团在200 ℃~400 ℃开始释放，到600 ℃则主要生成CO2.

关键词：真空热解，煤种，质谱，在线分析

摘要：利用热重分析仪和傅里叶红外光谱仪对煤与木屑混合物在惰性气氛中进行了共热解研究，考察煤阶及煤与生物质掺混比例对热解过程的影响.结果表明，煤与木屑共热解特性并不是单独煤和单独木屑热解特性的简单叠加；高阶煤与生物质共热解更有利于协同反应的发生.通过对红外吸收光谱的分析发现，木屑与不同煤化程度煤共热解析出气体的成分和含量也不同，说明煤阶对煤与生物质共热解的气态产物有明显影响，也从侧面揭示了混合物热解过程中煤与木屑之间发生了相互作用.

关键词：生物质，煤，共热解，热重-红外光谱联用

摘要：微波闪速热解是低变质煤转化的一种新工艺.研究了微波加热条件下原煤粒度变化对热解产品质量和收率的影响.结果表明，微波加热条件下，10 min左右煤料温度可达到750 ℃，22 min焦油收率就可达到12%左右，比常规加热提高4%；热解煤气中氢气、一氧化碳和甲烷含量大幅度提高；原料煤粒度对各种产品的收率影响不大.因此该工艺可用于粉煤的快速热解，为煤气的进一步综合利用奠定了基础.

关键词：煤，粒度，微波，热解

摘要：用XRD和TG等方法对无烟粉煤制炭化型煤的微观结构进行研究.结果表明：与石墨相比，炭化型煤的d（002）较大，但Lc和La较小.炭化型煤中的微晶无规则地连接，具有乱层结构；无烟煤成型块炭化时没有流体状胶质体形成，无烟煤颗粒通过黏结剂与细粉形成的胶料把它们黏结在一起，黏结剂与无烟煤颗粒表面有明显的作用界面；炭化型煤微晶结构与气孔结构共同决定炭化型煤的反应性.

关键词：无烟煤，炭化，型煤，微晶结构，XRD

摘要：用活性炭对模拟煤气中的H2S进行催化氧化脱除，考察了反应温度、氧硫比以及煤气气氛组成对活性炭催化氧化脱除H2S行为的影响.结果表明，最佳催化脱硫温度约为180 ℃，氧硫比为1∶2.煤气气氛中，CO，CO2和H2含量的增加降低了活性炭的硫容，而水蒸气含量的提高则有利于脱硫反应的进行，提高了反应的脱硫效率和活性炭的硫容.对其动力学行为进行研究，结果表明，脱硫反应过程属于表面反应控制过程，给出了脱硫反应动力学方程及动力学参数.

关键词：煤气脱硫，活性炭，动力学

摘要：基于商业软件Aspen Plus，运用Gibbs自由能最小化方法建立了气流床部分气化模型，预测气化炉入口参数（空煤比、汽煤比、热损失和碳转换率）对出口合成气的影响特征，模拟结果表明，随空煤比的增大，粗煤气中有效气体成分含量先增大后减少；随汽煤比的增大，粗煤气中H2含量增多，有利于部分煤气化再燃；随碳转换率的增大，粗煤气中有效气体成分含量增加，但提高程度不明显，因此针对部分气化不刻意追求碳转换率.

关键词：部分气化，空煤比，汽煤比，碳转换率

摘要：应用Aspen Plus工业系统流程软件和Gibbs自由能最小化方法对粉煤气流床气化炉进行模拟.在设定粉煤气流床气化炉条件下，研究空气（O2占0.21，N2占0.79）与煤比和气化压力对有效气体（CO+H2）含量的影响.结果表明，在设定粉煤气流床气化炉温度为1 500 ℃和碳转化率为99％的条件下，当煤进料量为3 265.87 kg/h，空气与煤比为4∶1时，有效气体含量最大.同时，气化压力越大，有效气体含量越大.

关键词：气流床气化炉，Gibbs自由能，有效气体，数值模拟

摘要：通过对焦炉煤气和纯氧在双孔喷嘴石英管反应器内发生非预混燃烧的过程进行实验研究和数值模拟，得到了反应器内温度分布、流场、浓度分布和反应产品气（合成气）中H2/CO比.模拟结果显示，反应主要在靠近氧气入口的区域内发生，反应器壁温对反应结果有非常重要的影响.实验结果和模拟结果比较，表明温度和流场吻合得很好，组分分布略有误差.

关键词：焦炉煤气，合成气，数值模拟

摘要：利用5种成浆性能好的单煤、4种成浆性能差的单煤和2种成浆性能中等的单煤进行配煤组合，通过实验考察了配煤的成浆性能.结果表明，通过配煤可以提高成浆性能差的单煤的成浆效果，其中成浆性能好的配煤组合是有淮南B煤和神火煤两种煤的配煤组合，成浆性能较差的是大会战煤和华亭煤组合，最大成浆浓度仅为61.58%.实验发现，淮南B煤与成浆性能较差的煤种进行配煤可以提高其成浆浓度，大会战煤种虽然自身成浆性能较好，但与成浆性能差的煤种进行配煤不能收到很好的成浆效果.

关键词：水煤浆，配煤，表观黏度

摘要：以煤液化中油为原料，FV-20为催化剂，在微型反应釜中考察了不同温度和时间下煤液化中油进行加氢裂解反应前后的族组成变化.结果表明，在400 ℃以前，饱和烃含量随着温度的升高和时间的延长逐渐减小；在440 ℃时，40 min出现最小值，饱和烃中直链烷烃随温度升高逐渐减小，环烷烃含量变化不大；芳烃含量逐渐增加，440 ℃时，30 min出现最大值82.65％，其中单环芳烃逐渐增加，而双环和多环芳烃逐渐减少；极性物含量逐渐减小；产物中气态烃类在低于400 ℃时，随温度增加，CH4含量逐渐减少，C2H6和C3H8含量逐渐增大，在高于该温度时有C4H10出现，但气态烃产率变化不大.

关键词：中油，加氢裂解，芳烃

摘要：在适宜条件下对Fe2O3，FeSO4和FeS作硫化处理，作XRD，SEM和EDS表征，并以新疆五彩湾煤作试样，通过加氢催化液化实验比较了硫化前后三者的催化活性.XRD和EDS结果表明，三种铁化合物硫化后都生成了磁黄铁矿（Fe1-xS）.当以油产率为目标，三者的催化活性顺序：硫化前为Fe2O3>FeSO4>FeS，硫化后为（Fe1-xS）FeSO4>（Fe1-xS）Fe2O3>（Fe1-xS）FeS.特别是（Fe1-xS）FeSO4，SEM表明其粒径明显变小，形成规则的纳米球.因此，催化活性显著提高，可使具有高惰质组特点的新疆五彩湾煤油产率提高11.5%，达到74.71%，转化率提高7%，达到79.8%.

关键词：煤液化，铁基催化剂，磁黄铁矿（Fe1-xS），硫化

摘要：通过对鞍钢焦炉煤气ZL（双核钛氰钴砜十磺酸，是一种脱硫催化剂）法脱硫脱氰6年的生产实践数据进行分析，摸索出脱硫液中最好的硫代硫酸铵、硫氰酸铵和游离氨浓度；确定合理的集合温度，预冷塔、蒸氨塔及循环水凉水架的操作参数.在优化工艺下，1#脱硫塔脱硫效率稳定在40％左右，2#脱硫塔脱硫效率稳定在80％左右，3#脱硫塔脱硫效率稳定在91％左右，ZL法脱硫脱氰三塔总效率达到了98％以上.

关键词：焦炉煤气，脱硫脱氰，ZL法，生产管理

摘要：在不同的条件下，考察了不同脱硫剂对煤中全硫和各形态硫的脱硫效果.结果发现，次氯酸钠和双氧水等氧化类脱硫剂对煤中无机硫的脱除效果明显，而甲醇和N，N-二甲基乙醇胺等萃取类脱硫剂对煤中有机硫的脱除效果较好；此两类脱硫剂具有协同效应，配合使用可以增强煤中硫的脱除效果；另外，超声波和微波的辐照作用可以增强有机硫的脱除效率.

关键词：煤脱硫，脱硫剂，脱硫效率

摘要：通过对气煤瘦煤煤质特征、胶质层测试后焦块形貌和焦炭光学组织进行比较，表明气煤与瘦煤成焦惰性结构高，配煤炼焦中起瘦化作用，但气煤瘦煤的结焦特性完全不同，气煤的反应活性较瘦煤高.通过对不同粒度气煤瘦煤自黏结强度和成焦显微结构特征进一步比较，表明气煤参与配煤炼焦粒度不宜过大，也不宜过小，应控制合理范围，利于焦炭质量提高；瘦煤参与配煤炼焦，应通过适度地细粉碎，利于焦炭质量提高.

关键词：气煤，瘦煤，炼焦，细粉碎，粒度

摘要：以低QI含量的煤沥青为原料，通过控制热聚合时间得到不同甲苯可溶物（TS）含量的热塑性沥青中间相预聚体，并以中间相预聚体为原料考察了热态成型对中间相有序生长的影响.结果表明，在室温~600 ℃，成型压力为3.12 MPa，中间相预聚体中TS含量为10.7%~26.3%（质量分数）时，通过热态成型能够得到有序柱状初坯体.通过偏光显微镜观察，其中间相液晶分子沿垂直于模压压力方向排列成纤维状长程有序结构，经1 100 ℃炭化后测得炭前驱体样品的电阻率纵向为1.78 Ω·cm~2.99 Ω·cm，横向为0.83 Ω·cm~1.41 Ω·cm.由此所得有序炭前驱体具有显著的择优取向结构，属于易石墨化碳，为制备高导热炭材料奠定良好基础.

关键词：高导热，沥青，中间相，炭材料

摘要：通过热重实验研究了三种典型烟煤在热解条件下粒径变化对焦炭结构特性的影响，并用扫描电镜对不同反应条件下的焦炭表面结构进行了观察.结果表明，现对于毫米级的煤颗粒而言，颗粒粒径变化对于挥发分析出速率的影响并不显著，但不同煤种的焦炭结构特性差别很大.对于塑性较小的煤，随着颗粒粒径的增大容易在热解过程中破碎，而对于塑性较大的煤在热解后不易破碎，但颗粒会出现膨胀和表面蓬松等现象，掌握焦炭结构特性变化对不同煤种的高效利用具有重要意义.

关键词：煤热解，反应动力学，结构变化

摘要：比较循环流化床（CFB）锅炉炉内脱硫灰渣与粉煤灰的性质的差异；分析炉内脱硫灰渣的水化胶凝特性，指出活性的Al2O3和活性的SiO2等无定形物质是CFB锅炉灰渣的活性来源，脱硫灰渣中大量存在的CaO和Ⅱ-CaSO4成分对火山灰活性起到了激发作用，使其具有更加明显的胶凝性质；认为CaO和Ⅱ-CaSO4是参与脱硫灰渣水化反应的主要物质，水化过程形成的钙矾石是引起水化产物膨胀的主要原因，水化后SO2-4的浓度对钙矾石的长期稳定性有着关键影响，而灰渣中的CaO对水化过程的体积膨胀则起到间接作用.

关键词：CFB锅炉，脱硫灰渣，水化特性，膨胀机理

摘要：在115 mm×2 110 mm有机玻璃圆柱型流化床中，选取具有实际意义的焦灰体系，引入描述灰分存在时煤焦和生物质焦两组分混合特性的的质量比混合指数，考察了灰分对煤焦和生物质焦混合特性的影响.结果表明，在操作气速不变的情况下，增加灰含量，松木屑焦的富集位置向上转移，煤灰的含量小于15.4%时，灰含量增加利于煤焦和松木屑焦的混合；减小灰分粒径，煤焦和松木屑焦的混合趋于均匀；提高操作气速有利于煤焦和松木屑焦的混合.此研究结果可以为煤与生物质共气化流化床气化炉的设计、运行和操作条件的确定提供一定参考.

关键词：混合，灰分，煤焦，松木屑焦，质量比，混合指数

摘要：生物质与煤流化床共气化，其混合物料的流化实际上是两者焦的共流化，对其共流化行为特性的研究是共气化工艺过程的基础.实验考察了三种粒径的煤焦分别与两种粒径的玉米芯焦和甘蔗渣焦在不同混合比例下的共流化特性.结果表明，煤焦的加入可以明显改善生物质焦的流化效果，煤焦与生物质焦粒径和密度的差异以及表观气速均影响着混合物的混合分离程度.在实验中，对煤焦与玉米芯焦的混合物，煤焦的粒径普遍小于玉米芯焦的粒径，混合物的最小流化速度随煤焦的质量分数增大而减小，反之，呈现分离状态的物料，其最小流化速度随煤焦的质量分数增加而增加.

关键词：二组分混合物，最小流化速度，共气化，共流化

摘要：在大颗粒煤燃烧或者气化过程中，气体穿过灰层的有效扩散系数是非常重要的参数.对有效扩散系数的研究主要有两种思路：一方面，灰层本质上是多孔介质，因此在研究有效扩散系数时，沿用气体在多孔介质中扩散的研究思路；另一方面，焦炭的燃烧或者气化本质上是气固反应，气体在灰层也即产物层中的扩散是气固反应的重要影响因素，因此应用气固反应的理论对有效扩散系数进行研究.根据以上两种思路综述了有效扩散系数的实验和模型的研究现状，并对今后的研究重点进行了展望.

关键词：大颗粒煤，燃烧，气化，灰层，有效扩散系数

摘要：随着国内煤低温干馏的发展，低温煤焦油的产能也随之不断增加.为综合高效利用低温煤焦油，解决其燃烧过程中的环境问题，对低温煤焦油性质和组成、加工工艺及两种主要工艺路线（燃料型和燃料-化工型）的经济性进行了研究.结果表明：低温煤焦油加工应选择先提酚类，而后加氢的燃料-化工型路线.该路线有效地利用了低温煤焦油中的高附加值组分，工艺合理，投资回收期短，是产业化前景较为广阔的路线.

关键词：低温煤焦油，燃料-化工型，高附加值组分

摘要：基于对贵州兴仁某村煤中砷的含量及赋存状态的研究，得出研究区砷含量分布范围在17.83 mg/kg～140.64 mg/kg，平均值为93.31 mg/kg，远高于中国（4.09 mg/kg）和世界（5 mg/kg）煤砷含量.其赋存状态复杂多样，煤砷各形态含量比例分布为：残渣态（56.74%）＞铁锰氧化物结合态(20.74%)＞硫化物结合态(15.20%)＞有机结合态(5.07%)＞碳酸盐结合态(1-73%)＞水溶态和可交换态(0.52%).煤中砷主要以残渣态形式存在，铁锰氧化物结合态砷含量也较高.其中一个煤样砷含量相对于其他样品较小，有机砷结合态所占比例相对较大，结合前人研究推断：此次研究的煤样多以大分子有机砷结合态存在，但不易提取，导致残渣态砷含量较高.

关键词：煤，砷，赋存状态

摘要：利用高压非均匀电场的作用研究流动煤粉正电晕荷电特性，为能够迅速找到影响煤粉荷质比各因素的最优工艺条件，在前期单因素实验的基础上，确定了荷电电压、粒径和给粉浓度等主要影响因素.采用正交实验法获得荷电电压、粒径和给粉浓度等主要影响因素的最佳工艺条件，并对结果进行方差分析.根据分析结果，对重要因素进行最小二乘回归，得到煤粉荷质比的实验回归公式.

关键词：电晕荷电，煤粉，荷质比，正交实验，回归分析

摘要：研究了颗粒大小、气氛和残碳含量对霍林河褐煤灰熔融特性的影响，在探讨灰成分变化的基础上，对霍林河煤灰在不同温度下的矿物组成进行了XRD分析．结果表明，灰熔点随颗粒的增大而减少是由于灰中总碱量由小到大引起的；不同气氛导致的灰熔点变化是由于弱还原气氛下方铁矿在熔融过程中与钙长石和钙黄长石反应生成了铁尖晶石和铁橄榄石等低熔点物质引起的；残碳含量导致灰熔点的变化是因为Fe3C的生成引起灰熔点的升高，灰锥内局部还原性气氛的形成使灰熔点降低、残碳的“骨架”作用导致灰锥不易变形而使灰熔点升高．

关键词：霍林河褐煤，熔融特性，影响因素

摘要：为正确认识磨制煤粉和原生煤粉物性的差异，选取山西灵石煤进行制粉实验，从质量状况和密度组成两方面进行了实验研究，寻找两者之间物性的差异.研究表明：磨制煤粉的灰分比原生煤粉明显提高，而且粗粒度煤粉灰分较高；二者的全硫与粒度之间缺乏规律性，但磨制煤粉的硫酸盐硫与粒度呈负相关性，硫化铁硫与粒度呈正相关性；各密度级的产率和硫分与原生煤粉的变化趋势基本一致，同时灰分在各密度级的分布不均匀，而原生煤粉的灰分随着密度的增大而迅速增大，且集中在高密度区域中.

关键词：煤粉，磨矿，物性，硫分，密度

摘要：采用浮沉实验和激光粒度法研究了工业煤粉中矿物质的分布规律，考察了原煤的变质程度、原煤的灰分高低以及煤粉制备工艺对分布结果的影响.结果表明，工业煤粉都呈现出灰分随着煤粉粒度增加而降低的趋势，并且随着变质程度和原煤灰分的提高，灰分随煤粉粒度增加降低的幅度增大，而煤粉制备工艺对该规律的影响不明显.

关键词：工业煤粉，灰分，矿物分布

摘要：为了考察地下气化过程中干馏和干燥作用对于气体产物组成的影响，以乌兰察布原煤为研究对象，采用大直径固定床反应装置进行了150 ℃～800 ℃范围内热解气体的形成与释放研究.结果表明，大粒径褐煤热解在400 ℃才开始有气体逸出，随着温度的升高气体总产率升高，平均孔径和孔容积呈现先增大后减小的趋势；不同粒度的块状煤有效气体析出规律大致相同，但5 cm见方的褐煤呈现气体析出缓慢、产量较大的趋势；在慢速升温和中速升温过程中，5 ℃/min的升温速率可以明显增加大粒度褐煤热解失重率，提高气体产率.

关键词：粒径，热解，地下气化

摘要在实验室条件下研究了从低煤化度烟煤到高煤化度无烟煤，以及石油焦等不同气化原料煤的成浆性.为提高低煤化度烟煤的成浆浓度，在保证其混合原料灰熔融特征温度满足液态排渣前提下，将低煤化度烟煤与一种或两种煤化度较高的煤或者石油焦配比，考察了它们的成浆性.结果表明，煤化度适中的QD煤单独制浆浓度达到70%，黏度536 mPa·s，流动性为A；通过不同煤种的级配，三种原料配合的料浆浓度为62%时，黏度在340 mPa·s~550 mPa·s之间，可以获得符合液态排渣气化要求的混合料水煤浆，扩大了气化原料来源.

关键词：水煤浆，成浆性，配煤，无烟煤，石油焦

摘要：煤液化中油馏分是煤液化的主要产物.以煤液化中油为原料，FV-20为催化剂，在微型反应釜中考察了不同温度和时间下对其进行加氢裂解反应前后的族组成变化.结果表明，在400 ℃以前，饱和烃含量随着温度的升高、时间的延长逐渐减小；在440 ℃，40 min时出现最小值，饱和烃中直链烷烃随温度升高逐渐减小，环烷烃含量变化不大，芳烃含量逐渐增加；440 ℃，30 min时出现最大值82.65％，其中单环芳烃逐渐增加，而双环和多环芳烃逐渐减少；极性物含量逐渐减小；产物中气态烃类在低于400 ℃时，随温度增加，CH4含量逐渐减少，C2H6和C3H8含量逐渐增大，在高于该温度时有C4H10出现，但气态烃产率变化不大.

关键词：中油，加氢裂解，芳烃

摘要：热解温度是影响煤焦气化反应活性的重要因素.以型煤和相似粒度的原煤为样品在不同热解温度下制备煤焦，研究了热解温度对煤焦/CO2反应活性的影响，并对型煤半焦与原煤半焦的气化性能进行比较.结果表明，褐煤中低温热解所得半焦在1 000 ℃以上时具有较高的气化反应活性；在相同热解温度下，型煤半焦的反应活性稍高于原煤半焦；热解温度为650 ℃~750 ℃时半焦的反应活性最高.

关键词：提质型煤，半焦，热解温度，反应活性

摘要：采用淀粉作为新型焦炭劣化抑制剂负载于焦炭表面以改善焦炭的热态性能，并用电子扫描电镜对焦炭结构和形貌进行表征，初步探讨了淀粉改善焦炭热态性能的机理.结果表明，喷洒淀粉溶液后焦炭热态性能指标得到明显改善；1.0%淀粉溶液能使焦炭反应性CRI降低4.08%，反应后强度CSR提高3.99%；焦炭表面气孔直径和深度显著减小，CO2对焦炭的侵蚀劣化作用减弱，这为改善焦炭性能指标开拓了新途径.

关键词：焦炭，淀粉，热态性能，劣化抑制剂，机理

摘要：在100 mL固定床加氢实验装置上，采用自制的不同性质的加氢催化剂组合对云南解放军化肥厂鲁奇炉副产的宽馏分煤焦油进行了加氢改质的工艺研究.结果表明，反应压力、温度、空速和氢油比等参数对煤焦油加氢改质的影响显著，并在反应压力12.0 MPa，温度360 ℃，液时空速1.0 h-1和氢油比1 200∶1的优化条件下通过加氢改质和产品分馏，可以获得约9%的小于160 ℃石脑油馏分、78%的160 ℃～350 ℃柴油馏分和13%大于350 ℃尾油馏分.实验装置连续运行了1 114 h后仍能保持稳定，催化剂表现出良好的活性和稳定性.

关键词：宽馏分煤焦油，加氢改质，石脑油，柴油，尾油

摘要：对改进前后两种低热值煤层气燃烧器进行了全尺寸的三维数值模拟，给出了两种燃烧器速度场、温度场和浓度场的分布情况，结果表明，改进后的燃烧器在产生中心回流区和外回流区的同时，还能具有较好的射流刚性；具有较宽的甲烷体积浓度调节比，在燃烧甲烷浓度较低（20%，体积分数）的煤层气时，还能保持较高的燃烧温度，高温区域分布较广，燃烧效率高.

关键词：低甲烷体积浓度，煤层气燃烧器，数值模拟

摘要：选用水玻璃、膨润土和赤泥三种无机黏结剂，分别以四种不同的掺入量和低阶烟煤粉煤混合制取型煤.对型煤样品进行抗压强度的测定表明，型煤抗压强度随黏结剂掺比增大而增大，其中以膨润土为黏结剂的型煤强度远高于以水玻璃和赤泥为黏结剂的型煤强度，进一步的型煤微观结构电镜分析也证实了以膨润土为黏结剂的型煤其黏结性能相对最好，电镜切片表明，膨润土以朵状凝胶体楔入煤粒孔隙中并在煤粒表面形成整体网状结构.由于低阶烟煤自身的性质，以其制取的型煤往往对成型压力比较敏感，实验表明型煤的冷强度随成型压力的增大先增大后减小，存在一个最优成型压力.

关键词：低阶烟煤，型煤，无机黏结剂，微观分析，成型压力

摘要：以负载Fe的介孔分子筛Fe/MCM-41和Fe/ABW分别为催化剂，乙炔为碳源，采用化学气相沉积法对催化合成碳纳米管（CNTs）进行研究，讨论了反应温度、催化剂种类以及催化剂预处理对CNTs纯度和形貌的影响，通过场发射扫描电子显微镜、高分辨透射电子显微镜和X-射线衍射仪对产物的结构和形貌进行了表征和分析，并对CNTs的生长机理进行了推测.结果表明，在反应温度为700 ℃，两种不同的催化剂经H2还原后，催化生长出直径均匀（20 nm～30 nm）且晶化程度较好的CNTs.

关键词：介孔分子筛，化学气相沉积，碳纳米管

摘要：采用浸渍法制备了ZrO2改性的的硅胶催化剂载体，并以该载体制备了“蛋壳”型催化剂，利用BET，SEM和EDS等考察了钴基催化剂的结构和还原性能.结果表明，ZrO2改性的“蛋壳”型催化剂具有更好的比表面性能；ZrO2改性的载体有利于提高催化剂的分散程度、催化活性及C+5选择性.在温度250 ℃，压力2 MPa，空速500 h-1条件下，“蛋壳”型催化剂上CO转化率可达到89.87%~96.58%，C+5选择性为76.8%~84.7%.

关键词：ZrO2 F-T合成，钴基催化剂，蛋壳型，选择性

摘要：采用等体积浸渍法制备了含金属助剂钒（V）和钼（Mo）的Co-Pd/TiO2催化剂，在固定床反应器装置上考察了该催化剂催化CH4和CO2反应合成乙酸的性能，用XRD，TPD和TPR等技术表征了催化剂.结果表明，V和Mo的加入量能影响载体的结晶度，促进活性金属的还原，调节催化剂表面酸性，提高活性金属在载体表面的分散度，从而影响催化剂的催化活性.

关键词：甲烷，二氧化碳，乙酸，过渡金属，钒，钼，催化剂

摘要：以国内某煤化工企业为实例，应用Aspen Plus工业系统流程软件对HT-L粉煤气化合成甲醇工艺中CO变换反应进行模拟，应用RK-SOAVE和ELECNTL的物性方法计算在特定条件下经过变换反应后CO含量.计算结果显示：在设定温度为210 ℃，压力为3.6 MPa的条件下，CO变换反应前后CO气体的摩尔分数由69.578％降为19.700％，此时符合后续合成甲醇工艺条件的要求；同时与实验结果相比，提出模型能很好地模拟CO变换反应.

关键词：CO变换反应，合成甲醇，HT-L粉煤气化，数值模拟

摘要：借助PROII软件，研究了合成甲醇体系中纯组分H2和CO等的密度值以及甲醇和甲醇-CO-H2混合物的容积值随温度和压力的变化，并与实验值进行了比较，在此基础上考察了温度和压力对甲醇合成体系平衡组成的影响.结果表明，压力对各组分性质的影响较大，当压力不大于10 MPa时，该软件的模拟计算值与实验值较接近，平衡组成与文献值也基本一致，低温高压有利于提高甲醇的平衡组成.对多喷嘴干粉气化工艺产气合成甲醇的研究表明，当采用铜基催化剂时，压力控制在9 MPa~10 MPa，合成气入口温度在260 ℃左右，CO2含量在6%~8%（体积分数）利于甲醇合成.

关键词：PROII模拟，甲醇合成，平衡组成，条件优化

摘要：在反应温度60 ℃～110 ℃，反应压力0.5 MPa～1.75 MPa，进料空速1 h-1~3.5 h-1，油气比0.3∶80～0.3∶350(体积流量)的条件范围内，研究了Hβ分子筛催化改性M15甲醇汽油(甲醇体积分数为15%)轻质组分过程中的反应工艺条件对轻组分含量和M15甲醇汽油饱和蒸气压的影响.结果表明，最佳的反应温度、压力、空速、油气比分别为90 ℃，1.0 MPa，1.0 h-1和0.3∶135，在此条件下，易挥发组分减少，M15甲醇汽油的饱和蒸气压由75 kPa~76 kPa降低到64 kPa~66 kPa.

关键词：M15甲醇汽油，Hβ沸石，催化改性，工艺条件

摘要：介绍了化学链燃烧技术（chemical-looping combustion，CLC）的基本概念及其特点；分析了固体燃料CLC的反应机理；总结了固体燃料CLC中氧载体的研究进展；探讨了几种不同的固体燃料CLC的反应器装置，指出串行流化床反应器是将来着重研究的装置；介绍了化学链制氢技术（chemical looping hydrogen，CLH）、化学链重整技术（chemical-looping reforming，CLR）和非耦合氧化学链燃烧技术（chemical-looping with oxygen uncoupling，CLOU）三种CLC技术的拓展，指出了固体燃料CLC中存在的问题及进一步研究的方向.

关键词：固体燃料化学链燃烧，氧载体，反应器，化学链重整，化学链制氢

摘要：评述了分别以生产合成天然气甲烷（美国Exxson加压流化床）、中热值煤气（加拿大UBC加压喷动流化床和韩国KAIST常压导流管内循环流化床）、工业燃料气（中国福州大学常压“气化煅烧”集成流化床）为目标的四种不同类型催化气化PDU实验结果及工艺过程的对比，指出应尽快建立燃煤自供热的流化床催化气化PDU装置，为实际工程放大设计提供有效信息.鉴于工业燃料气和合成气的广阔市场需求，优先开展 “催化气化灰渣煅烧”CGAC集成工艺专利技术研发，可望推进催化气化的实际工业化进程.

关键词：催化气化，半工业化中试工艺，PDU实验，流化床