摘要：通过超声萃取的方法，采用苯、二硫化碳（CS2）和四氢呋喃（THF）三种溶剂对山东金源气煤的四种不同煤体结构煤（原生结构煤、碎裂煤、碎粒煤和糜棱煤）进行了分级萃取，结合元素分析、工业分析以及柱层析法，对煤样的化学组成和族组成进行了测试.结果表明，随着变质程度的增加，溶剂萃取率有增大的趋势；溶剂萃取作用下，C元素和H元素含量增加，S元素和O元素含量减小，这种变化趋势主要是煤中主要元素相对含量变化的体现；随着煤体破坏程度增加，气煤萃取物中的总烃含量增大，非烃类含量减小，与无烟煤呈现相反的变化趋势；尽管煤体结构不同，但各煤样的不同溶剂萃取物的族组分相对含量均呈现一致性的对比关系.

关键词：气煤，萃取率，元素组成，族组成

摘要：利用低温差热法分析了我国内蒙古两种典型褐煤中水分的存在形式，并用恒温干燥的方法对褐煤中各部分水的析出情况进行了研究.结果表明，我国褐煤中存在三种具有不同冷凝特性的水，分别为自由水、束缚水和不冻水，其含量与煤种有关；从等温干燥实验得出，自由水的析出速率明显大于束缚水的析出速率；由不同存在形式水分含量及冷凝特性可以推测，大唐五间房褐煤具有比锡林郭勒褐煤更大比例的微孔，我国褐煤孔隙分布中的微孔所占体积比例比澳大利亚褐煤大.同时，通过孔隙测定验证了大唐五间房褐煤具有比锡林郭勒褐煤更大的微孔比例，且与其水分冷凝特性关系相符.

关键词：褐煤，水分，干燥，冷凝特性

摘要：针对10 mm~粒径的大唐五间房褐煤，通过单颗粒高温烟气干燥实验，得到了~烟气温度下的干燥特性曲线，研究了干燥介质温度和粒径对褐煤高温脱水效果的影响，发现干燥过程主要处于降速干燥阶段；高温条件下，温度对干燥速率的影响并不显著；针对褐煤水分在干燥过程中的迁移特点以及大唐五间房褐煤的孔隙特征，基于努森扩散定律，建立了水分蒸发为蒸汽再扩散出煤粒的缩核干燥动力学模型；得到了不同温度下的有效水分扩散系数，并利用Arrhenius公式求出了10 mm~粒径下的干燥活化能.

关键词：高温烟气，降速干燥，动力学模型，活化能

摘要：以伊宁煤为原料，将其粉碎至5 mm~粒径置入固定床热解炉中，分别在N2和CO2两种气氛下程序升温至终温为，和，收集热解产物并用GC-MS联用仪定量分析了焦油中的7种酚类化合物，对比分析了两种气氛下热解产物的分布，考察了CO2热解气氛对焦油及酚类化合物生成的影响.结果表明，CO2气氛能促进焦油的生成时，CO2气氛下煤热解生成总酚量为N2气氛下生成总酚量的1.3倍.两种气氛下总酚的生成量均随热解终温的升高而减少.CO2气氛还影响了酚类化合物中不同种类酚所占的比例，特别是二甲基苯酚在总酚中的比例不断增大，达到最大，为7.66%.

关键词：伊宁煤，热解，CO2气氛，酚类化合物，GC-MS

摘要：采用自行改装设计的干馏炉，基于L9（34）正交实验对凤眼莲和低阶煤低温共热解进行条件优化，以提高热解油产率.正交实验得出因素主次关系为：终温>配比>粒径>保温时间，并且当凤眼莲添加量为35%，终温为，凤眼莲粒径为0.355 mm~，保温时间为25 min时，热解油产率达到最大值11.70%，比优化前提高了3.36%.并对热解油进行了GC-MS检测，优化后热解油中苯类物质得到了大量的富集，其质量分数达到了63.17%，比优化前提高了81.99%.元素分析和热值分析得出优化前后热解油n(H)∶n(C)和热值变化不大，在不影响热解油品质的情况下实现了提高热解油产率的目的.

关键词：正交实验，凤眼莲，低阶煤，共热解

摘要：选取贵州典型高灰熔点煤种老矿中煤，在柱塞流反应器中进行气化特性研究，在未反应碳缩核模型以及动力-扩散模型两种气化反应动力学模型的基础上，建立了相应的一维柱塞流气化小室模型.结果表明，当反应温度从1 上升至1 时，CO2的体积分数下降约15%，CO的体积分数上升约16%，H2的体积分数上升约2%，碳转化率上升约20%；在相同温度下，水煤浆浓度增加5%，CO的体积分数约增加3%，H2的体积分数约增加0.5%，碳转化率下降约1.5%，气化模型计算结果与实验结果吻合较好.同时建议在实际气化炉运行过程中，应提高水煤浆浓度，以保证碳转化率同时尽量提高合成气有效成分.

关键词：高灰熔点煤，气化，动力学模型，柱塞流

摘要：采用Aspen Plus软件对我国准东煤合成气生产系统进行模拟，研究气化炉的主要操作参数（即n(O)∶n(C)和气化剂中水蒸气比例）对气化结果（合成气温度、合成气产出率、冷煤气效率和效率）的影响；比较了相同气化条件下准东煤与烟煤经济性的差异；对粗合成气显热回收对经济性的影响进行了讨论.结果表明，准东煤的气化经济性比烟煤的高，而综合效率却相反；当气化剂中水蒸气含量高时，加热气化剂回收显热比激冷回收要好.

关键词：Aspen Plus，煤气化，热经济性，显热回收

摘要：对激冷式煤气化炉内顶部浸没式气体射流冲击液池的行为过程进行数值模拟，将模拟结果与可视化实验结果进行对比；获得气体射流冲击液池形成冲坑的演变过程；引入特征深度和特征半径两个特征参数表征冲坑特性.研究发现，在冲坑停滞阶段，冲坑特征深度和特征半径随气体射流速度的提高呈现逐渐加速并最终趋于平缓的增长趋势；随着下降管出口静态淹没深度的降低，冲坑特征深度和特征半径随气体射流速度的增长程度相对平缓，同时特征深度和特征半径减小.

关键词：气化炉，顶部浸没气体射流，冲坑，数值模拟

摘要：以新疆阜康西沟原煤(200目)为研究对象，四氢萘为制浆和供氢溶剂，利用正交及单因素实验确定西沟煤适宜的液化条件.结果表明，T=，p=7 MPa，m(solvent)∶m(coal)=1.75∶1和t=60 min为适宜的液化条件.此条件下，η(oil)=75.33%.进一步探讨了煤粒径及超声处理对液化效果的影响.西沟原煤经胶体磨研磨后直接液化：研磨1 h，粒径9.98 μm，η(oil)=59.96%；研磨2 h，粒径2.60 μm，η(oil)=60.03%；研磨3 h，粒径1.10 μm，η(oil)=60.02%；研磨4 h，粒径0.76 μm，η(oil)=60.06%.若研磨后先超声处理再液化，研磨1 h，2 h，3 h和4 h后油产率为80.73%，81.25%，84.27和82.63%，比不超声分别提高了20.77%，21.22%，24.25%和22.57%.

关键词：西沟煤，直接液化，超声处理

摘要：通过Mayer键级预测反应过程，基于过渡态理论，在分子水平上研究了含吡啶氮的armchair煤焦边缘模型在燃烧过程中产生前驱体HCN以及直接与O2反应释放NO分子的全过程，并计算得到了每一步反应的反应能量和能垒大小.结果表明，含吡啶氮armchair煤焦模型化合物产生HCN的过程中N2—C4键和C1—C3键的Mayer键级最小，这两个键最先断裂后分离出HCN分子，该过程需要克服的能垒为451.671 kJ/mol，而用相同模型与O2直接氧化产生NO的过程中，C1—N2的Mayer键级最小，中间体M1需要克服259.81 kJ/mol的能垒形成中间体M2，中间体M2需要克服133.1 kJ/mol的能垒，并最终析出NO分子.对上述两过程进行能量对比发现，所选模型与O2直接发生异相反应释放NO气体的过程更容易发生.

关键词：煤焦，氧气，氰化氢，一氧化氮，氧化，量子化学

摘要：选择有代表性的捣固焦炭，在连续热反应装置内，考察不同温度下焦炭与CO2反应行为，揭示捣固焦炭在高炉内的劣化机理.结果表明，等温条件下，不同焦炭与CO2反应至30%的水平时，转化率随时间总体呈线性规律变化，反应动力学符合零级反应特征，表观活化能为89 kJ/mol~151 kJ/mol，碳溶反应后粉化程度与焦炭显气孔率及表观活化能有关，且粉化主要以扩孔和开孔为主.

关键词：捣固焦炭，碳溶反应，动力学，气孔结构

摘要：以陕北中低温煤焦油轻油为原料，在减压（1 kPa）蒸馏装置中切取<，~，~，~，~，~和~ 7段馏分.利用气相色谱-质谱联用技术（GC-MS）鉴定了馏分中化合物的组成和结构.结果表明，蒸馏终温为可得到煤焦油约95%（质量分数）；在各个馏分中都分布有脂肪烃类化合物；蒽菲类化合物主要分布在~馏分中；低级酚主要分布在<馏分中，酚类含量约占45%，其中苯酚含量为7.46%，甲酚含量为13%；高级酚分布于~和~馏分中；~和~馏分中也有少量低级酚和烯烃被发现，可能是高温下长链脂肪烃和高级酚类化合物发生热裂解所致.

关键词：中低温煤焦油，减压蒸馏，GC-MS，酚类化合物

摘要：首先利用热重法考察了氧解耦化学链燃烧(CLOU)中CuO载氧体在不同氧气气氛以及不同温度等工况下的释氧特性、Cu2O在不同温度下的吸氧特性以及CuO载氧体的持续循环能力.最后采用Achar-Brindley-Sharp-Wendworth方法对氧化铜在不同氧气浓度下的动力学参数进行了拟合求解.结果表明，CuO释氧速率随反应温度的提高而增加.氧气浓度越高，CuO在释氧温度区间的活化能大幅增加，因此开始析出氧气的温度也越高.对于Cu2O，温度越高，反应后阶段的吸氧速率越快.经过20次循环，CuO的释氧吸氧能力逐渐降低.

关键词：氧解耦化学链燃烧，CuO，释氧特性，吸氧特性，动力学分析

摘要：利用热重-微分分析仪和灰熔点测试仪，研究了O2/CO2和O2/N2气氛下添加剂对重庆南桐高灰分劣质烟煤燃烧特性和煤灰灰渣熔融温度的影响，并进行了动力学分析.结果表明，添加剂CaCl2，Ca(OH)2和CaCO3均能有效地增加煤粉反应表面的活性，降低煤粉反应表观活化能、煤粉点燃温度和燃尽温度，提高煤粉可燃性指数C和燃尽指数Cb，但三种添加剂对煤粉燃烧促进作用有差异，其促进性能大小顺序为CaCl2＞Ca(OH)2＞CaCO3.添加剂CaCl2的加入能够提高煤粉的燃烧效率.添加剂Ca(OH)2和CaCO3的加入显著降低了煤灰熔融点温度，增加煤灰结渣可能性，而添加剂CaCl2的加入对煤灰灰渣熔融点温度降低不明显.CaCl2作为劣质煤燃烧添加剂，具有较好的综合性能.

关键词：添加剂，劣质煤，燃烧，熔融温度，动力学分析

摘要：以太西无烟煤为原料，对在不同处理温度下作为锂离子二次电池负极材料的电化学性能进行了研究.实验结果表明：太西无烟煤在1 ~1 温度处理下，在0 V~0.12 V的电压范围内显示出最高的可逆容量，在处理温度为1 时，显示出最高容量为370 mA·h/g.较大的可逆容量归因于其硬碳在石墨化后产生了一定量的微孔，有效地改善了材料的比表面积，有利于电解液和电子的扩散.

关键词：太西无烟煤，热处理，负极材料，电化学性能

摘要：生物质含有较高的挥发分，炭化产物中草木灰呈碱性，且碱金属钾元素含量较高.研究了秸秆及牛粪等不同生物质对炭化所得活性炭性能的影响.结果表明：秸秆及牛粪对炭化过程具有重要的影响；通过烧失率计算及碘吸附值测定发现，秸杆对炭化产物性能的影响明显优于牛粪，炭化产物经脱灰处理后吸附性能显著提高.

关键词：秸秆，牛粪，共炭化，烧失率，碘吸附值

摘要：以石槽村煤泥为主要原料进行冷压成型制备型煤，采用单因素实验和正交实验等方法，重点研究黏结剂掺比和配煤比对型煤质量的影响.结果表明，添加少量的A或D黏结剂即可使型煤具有良好的冷压强度.配煤比和D黏结剂掺比是型煤质量指标的主要影响因素，D可与煤粒固化形成高强度的型煤“骨架”，但会增加型煤灰分，降低其发热量；配入原煤可提高煤泥型煤发热量，降低灰分，但会降低型煤强度.煤泥单独进行成型时，较优的黏结剂配方为：A掺比5%或D掺比4%；配煤成型时，以配煤比为8（煤泥）∶2（原煤）、D掺比7%为宜.

关键词：煤泥，型煤，黏结剂

摘要：以高反应活性的SO3/1，2-二氯乙烷体系作为磺化试剂，在温和条件下对腐植酸（HA）进行磺化改性.对磺化剂用量、反应时间和温度等工艺条件进行了优化.结果表明，最优条件为 HA∶ SO3，室温反应4 h.通过FTIR分析、元素分析和XPS等表征，证明了磺化产物中引入—SO3H.与传统的浓硫酸磺化法相比，SO3/溶剂体系磺化HA新工艺的磺化效果更好，可引入2倍的—SO3H.

关键词：腐植酸衍生物，磺化腐植酸，SO3/1，2-二氯乙烷，磺化工艺

摘要：利用一套4 t/h燃煤热水示范锅炉对5种煤进行实验，分析煤质对锅炉大气污染物的影响，并计算不同煤种锅炉大气污染物的排污系数.结果表明，在相同条件下，不同煤种锅炉大气污染物产排放情况不尽相同，其中烟尘产生浓度在328.86 mg/m3～3 634 mg/m3之间，排放浓度在30.26 mg/m3～72.91 mg/m3之间，烟尘产生量在/h～/h之间，排放量为/h～/h；SO2的产生浓度在199 mg/m3～3 565 mg/m3之间，产生量在/h～/h之间；排放浓度为69 mg/m3～1 443 mg/m3，排放量在/h～/h之间；NOx的产生浓度在173 mg/m3～336 mg/m3之间，产生量为/h～/h；排放浓度为159 mg/m3～371 mg/m3，排放量为/h～/h；SO3产生浓度在0.000 4 mg/m3～0.001 5 mg/m3之间，排放浓度在0.000 15 mg/m3～0.000 93 mg/m3之间.实验发现烟尘浓度主要与煤质灰分有关，二氧化硫与燃煤含硫量有很大的关系，氮氧化物浓度与煤质中的氮含量关系不大.从排污系数来看，本实验锅炉烟尘排污系数小于全国污染源普查系数，二氧化硫和氮氧化物的排污系数与普查结果比较接近.

关键词：燃煤锅炉，大气污染物，煤质，排污系数

摘要：运用反射偏光显微镜和扫描电镜等手段研究霍林河14#煤中矿物分布特征，运用浮沉实验和煤岩组分定量统计方法研究了煤中6种微量元素的分布赋存特征以及有机亲和性.结果表明，霍林河14#煤中矿物含量较高，以伊利石黏土矿物为主；霍林河煤中微量元素As，Cr和Hg含量较高，Pb，Cd和Se含量较低；元素As，Cr，Hg和Pb明显富集于矿物中，主要为无机态，与有机组分亲和性较低，而元素Cd和Se与有机组分亲和程度比其他4种元素高，基本上均匀分布于有机组分和矿物中.

关键词：霍林河煤，微量元素，分布赋存特征，有机亲和性

摘要：采用自行设计的低温干馏装置，将不同配比下的低阶煤-浒苔混合物进行低温共热解，考察随着浒苔配入量的增加各热解产物的产率和品质的变化.结果表明，当浒苔配入量为30%时，焦油产率达到最大值11.39%，比低阶煤单独热解提高了28.61%.此时，热解焦油中烷烃类含量为48.66%，酚类含量为9.12%，明显高于原始焦油中相应组分的含量，热解焦油的n(H)∶n(C)提高了9.87%，表明热解焦油达到了一定程度的轻质化.同时煤气成分中CH4和H2的含量有所增大.SEM检测显示，混合热解时半焦表面变得粗糙，形成了明显的裂纹中心.混合热解的半焦热值相对于浒苔单独热解的半焦热值有显著提高.

关键词：低阶煤，浒苔，共热解，热解产物

摘要：采用红外光谱法确定褐煤中含氧官能团的种类，利用化学法分析干燥前后褐煤表面含氧官能团的变化，吸水性能用最高内在水分来表征，研究低温干燥过程中温度、干燥程度和干燥气氛对褐煤含氧基团及其吸水性能的影响.结果表明，褐煤中羧基和酚羟基含量较高；惰性气氛低温干燥时，酚羟基含量基本不变，羧基发生少量分解；空气下干燥时，羧基含量先减小，之后在氧化作用下，羧基和酚羟基含量同时增大.随着干燥程度的加深，煤样最高内在水分先减小后增大.

关键词：褐煤干燥，含氧官能团，红外光谱，最高内在水分

摘要：采用μRC微量热仪研究了宝日希勒褐煤及其热解半焦在下的润湿热.结果表明，褐煤的含水量对润湿热有较大影响，含水量低于16%的干燥煤润湿热随着含水量的降低而增加，含水量高于16%的宝日褐煤润湿时的放热量可忽略不计；半焦在空气中由于氧化吸湿，润湿热降低，暴露48 h后润湿热降低为原来的1/2，暴露240 h后润湿热降为原来的12%，并不再随暴露时间的增加而降低；半焦的润湿热与半焦粒度无关，而润湿时的放热速率随粒度的增大而降低；褐煤的表面官能团与半焦的表面官能团有较大差别.研究表明，表面官能团对润湿热有较大影响.

关键词：褐煤，半焦，自燃，润湿热，表面官能团

摘要：以课题组独创的催化剂添加方式，实现了对煤的催化解聚.研究了锌基催化剂对内蒙褐煤催化解聚产物分布的影响.结果表明：催化解聚对产物的分布影响显著.相比原煤热解，催化煤解聚焦油产率提高26.88%，煤气热值提高30.79%，半焦比表面积提高80.65%.催化煤解聚相比原煤热解显示出一定的潜在优越性.

关键词：催化解聚，褐煤，产物分布，焦油

摘要：以乙醇为溶剂在索式萃取器中对北宿煤进行了萃取，并利用傅立叶转换红外光谱仪(FTIR)和气相色谱-质谱联用仪(GC/MS)对萃取物成分进行分析.结果表明：萃取物中共检测到89种物质，主要分为脂肪烃、芳烃、含氧化合物和其他种类物质四类组分.其中，芳烃的种类和含量均最多，共65种，相对含量高达73.88%.萃取机理可能主要基于乙醇与煤有机质大分子网络结构形成O—H…O，O—H…N和O—H…π等形式的氢键.

关键词：北宿煤，乙醇，FTIR，GC/MS，氢键作用

摘要：为了考察煤炭地下气化工业试验基地废水的催化活性，探究利用该废水进行地下催化气化工业性试验的可行性，对乌兰察布褐煤进行了不同压力下的活性评价实验.结果表明，煤炭地下气化废水对乌兰察布褐煤的气化起到了良好的催化效果，在添加一定量煤炭地下气化废水后，其碳转化率由80.19%提高到89.82%；煤气产率由/kg增加到/kg，增加了原来的23.8%.随着反应压力的提升，碳转化率及煤气产率均呈现不同程度的降低，煤气组分中H2，CO和CO2含量也呈现不同程度的降低；而CH4含量随着压力的提升持续增加.

关键词：煤炭地下气化，废水，催化气化

摘要：对无烟煤水焦浆(APCWS)的成浆性与稳定性做实验研究，并进行工业化气化实验.结果表明，APCWS的表观黏度随石油焦加入量的增大而减小，萘系聚合物(NSP)的分散性优于磺化木质素(LS)的分散性，采用LS添加剂的APCWS稳定性更好；工业化气化实验结果显示，APCWS的气化温度、石灰石加入量和氧浆比都比精煤水煤浆(RCWS)的要低，气化活性较好，具有更高的碳转化率，气化渣中碳含量较RCWS气化渣中碳含量低，且气化渣颗粒性较好，较容易过滤；利用APCWS比RCWS浆吨氨气化原料成本降低，经济效益显著.

关键词：石油焦，无烟煤水焦浆，气化特性，工业化实验

摘要：通过热红外技术研究了秸秆灰对煤焦气化反应性的影响.结果表明，在实验条件下，添加秸秆灰煤焦达到最大气化反应速率所需时间缩短了近10 min，完成气化反应所需时间缩短了近17 min；同时秸秆灰对煤焦气化反应性的影响与秸秆灰添加量密切相关，添加量为30%时效果最佳.红外光谱分析结果表明，秸秆灰的加入，对煤焦表面的官能团结构产生重要影响.秸秆灰对煤焦气化反应性的影响是通过改善煤焦的表面物理化学性质实现的.

关键词：秸秆灰，煤焦，气化反应性，红外光谱分析

摘要：在搅拌式高压釜上开展了中温煤焦油与新疆黑山煤共处理的实验研究，考察了中温煤焦油添加量对新疆黑山煤制浆性能和液化结果的影响，探索中温煤焦油加工利用新途径.结果表明，添加中温煤焦油增加了油煤浆输送时的黏度，在油煤浆浓度为42%时，中温煤焦油添加量不高于18%.与新疆黑山煤单独液化相比，中温煤焦油与新疆黑山煤共处理具有氢耗、气产率、转化率和油产率高的特点；添加适量的中温煤焦油对新疆黑山煤液化具有正协同效应，添加量大于20%时反而对煤转化不利；最佳添加量为5%，与煤单独处理的结果相比，转化率高1.6% ，油产率高1.1%；添加量大于20%时，油收率下降.因此，添加适量的中温煤焦油与新疆黑山煤共处理，既可提高煤的转化率和油收率，又可加工利用中温煤焦油，提高煤直接液化的经济效益.

关键词：新疆黑山煤，煤焦油，溶剂，煤液化，共处理

摘要：在高压釜上研究了不同反应条件对煤与催化裂化油浆共处理反应压力变化的影响.结果表明：在，H2气氛和5.0 MPa(室温)条件下，使用Mo系列催化剂时，体系总压力最低，压降最多而且压力下降时温度最低；使用Fe系列催化剂次之；无催化剂时结果相反.说明Mo催化剂加氢性能最好.油浆与煤投料比例对压力的变化规律影响不明显.随反应温度的升高，压力增加.在低温保温段，反应1 h压力不回升，延长反应时间到3 h压力也不回升，但压降主要发生在保温前期.在高温和保温段，压力随反应时间的延长会回升，可能是发生缩聚反应所致.温度越高，缩聚越严重.气氛对反应影响较大.N2气氛下，在保温段压力一直增加，可能是缩聚反应产生小分子所致.

关键词：煤油共处理，压力，高压釜

摘要：以高温煤焦油和长焰煤为主要原料，研究了高温煤焦油作为溶剂进行煤油共处理时的反应特性.通过热天平实验，评价了煤和高温煤焦油的热解性能，在500 mL机械搅拌式高压釜上实验考察了不同温度点下的釜内压力变化情况和产物组成变化情况并分析了原因.结果表明，不同反应温度下釜内压力变化趋势相同，反应主要分为快速加氢、平衡裂解和降速缩聚三个阶段.研究了煤焦油预加氢前后氢分布变化对供氢性能的影响.结果表明，预加氢后的高温煤焦油结构发生明显变化，Hα和Hβ含量提高，通过高压釜实验验证，供氢性能提高，促进了加氢裂化反应，油收率提高2%.

关键词：煤液化，煤油共处理，协同效应，高温煤焦油，供氢溶剂，预加氢

摘要：在爆炸球中，通过化学点火，在不同喷雾压力条件下对比煤基柴油与-10号军用柴油和-35号军用柴油云雾的燃爆特性.采用液体燃料持续燃烧性能测定仪测试燃料的燃烧性能，分析不同温度下燃料的燃烧情况.结果表明，随着喷雾压力的升高，三种柴油的最大爆炸压力和最大爆炸温度都有上升的趋势，在同一喷雾压力条件下，煤基柴油的最大爆炸压力和温度大于-10号军用柴油和-35号军用柴油的最大爆炸压力和温度.无约束条件下煤基柴油的燃烧性能一定程度上要优于-10号军用柴油和-35号军用柴油的燃烧性能.实验获得了三种柴油不同实验条件下的燃爆参数，并进行了定量评价.

关键词：煤基柴油，理化性质，爆炸压力，燃爆特性

摘要：2台不同导流角度的新型螺旋夹套式余热回收装置用于焦炉上升管进行传热特性实验研究，测试了荒煤气在一个结焦周期内的温度波动及总体传热效果.结果表明，荒煤气的温度随着结焦时间呈现周期性波动，最高可达，荒煤气温度波动对传热量的影响较大，但对总体传热系数影响不大.稳定氮气侧流量/h，入口温度，91#装置(导流角度4°)的havg为30.23 W/(m2·℃)，92#装置(导流角度3°)的havg为25.2 W/(m2·℃).针对荒煤气的流动特性和本实验装置结构特点所提出的传热模型同实验数据匹配较好，最大相对误差控制在±20%以内.

关键词：荒煤气，螺旋夹套管，混合对流，焦炉

摘要：通过实验室模拟高炉反应条件，对高温下冶金焦炭、兰炭与CO2气化反应特性进行研究，并结合兰炭微观结构分析了其反应机理.结果表明，兰炭起始反应温度低，气化反应速率远高于冶金焦炭，并且随着温度升高而迅速增加.富碱后，碱金属可以分布到兰炭内部，使兰炭在较长时间内保持较高的反应速率.冶金焦炭结构致密，镶嵌组织含量高；兰炭结构呈层片状，比表面积大，各向同性组织含量高，易与CO2发生反应.

关键词：兰炭，冶金焦，气化反应，碱金属

摘要：采用淀粉作为黏结剂，将低变质粉煤冷压成型、干馏制备出型焦，通过测定型煤与型焦的抗压强度、落下强度和浸水强度，采用扫描电镜分析型煤与型焦的微观结构，研究原淀粉、糊化淀粉和碱化淀粉对型煤与型焦强度的影响.结果表明，糊化淀粉的黏结作用最好，型煤的抗压强度最大，为3 930 N/ball；碱化淀粉作黏结剂制备的型焦抗压强度与落下强度较好，其数值分别为2 410 N/ball和49%.

关键词：型煤，型焦，淀粉，黏结剂

摘要：选用新阳高硫炼焦原煤，研究在微波-KMnO4协同作用下煤中有机硫的脱除效果，考察了微波辐照功率、辐照时间、KMnO4用量和稀硝酸用量对脱硫率的影响；以均匀化实验设计开展实验，选用DPS软件对实验结果进行逐步回归分析，创建最优回归方程，并对回归方程进行模型优化，获得了实验条件选取范围内微波-KMnO4协同法脱硫效果的最优实验条件组合；采用XPS对实验前后煤中有机硫组分进行分析，得出不同类型有机硫组分在微波-KMnO4协同作用下的脱除情况.

关键词：微波，高锰酸钾，脱硫，回归分析，有机硫

摘要：在湿法脱硫系统模拟实验台上研究飞灰等氧化物颗粒对SO2氧化特性的影响，着重探讨水溶液温度和氧气浓度等因素.结果表明，飞灰中Si，Al，Ca和Fe等元素的存在形式主要为SiO2，CaO，Fe2O3，Al2O3以及莫来石和斜长石等；飞灰的存在使得SO2的氧化程度加剧；无论混合气是否携带飞灰，SO2的氧化程度均随着水溶液温度的升高而增大；混合气未携带飞灰时，随着氧气浓度的增加，SO2的氧化程度明显增大，但飞灰存在时影响较小；Al2O3与Fe2O3对SO2的氧化存在协同促进作用.

关键词：湿法脱硫系统，飞灰，SO2，氧化物颗粒

摘要：结合XPS和FTIR分析微波联合不同浸提剂脱硫前后，煤中硫的赋存形态和变化规律.结果表明，新峪精煤中硫主要以噻吩、R—O—S—S—R′和无机硫的形式存在；微波联合HAc+H2O2的脱硫率明显高于微波联合NaOH的脱硫率.经微波联合HAc+H2O2处理后，煤中噻吩和R—O—S—S—R′显著降低，并新生成了二苯氧硫和硫酸铁.经微波联合NaOH处理后，噻吩和R—O—S—S—R′含量有所降低，而硫酸铁和无机硫含量有所升高.同时对脱硫机理进行了探讨.

关键词：微波脱硫，硫形态，XPS，FTIR

摘要：利用沉降炉燃烧系统，研究了五种冶金工业废渣对三种典型的烟煤燃尽率及氮氧化物释放的影响，并对添加剂的助燃机理进行了初步探讨.结果表明，煤种对于添加剂的催化性能起着重要作用，添加剂催化作用的大小和添加量有关，添加量并不是越大越好.在本实验范围内，钢渣适用于较低变质程度的烟煤；脱硫渣对于三种煤均有一定的催化助燃作用，但对于燃尽率的增幅都不是很大；锰尾矿适用于低变质程度的烟煤；铬渣适用于较高变质程度的烟煤.添加剂的加入能够影响煤中氮氧化物的释放，煤种和添加剂的添加量都能够对添加剂的脱硝效果起到重要的影响作用.通过对燃烧残余物的电镜扫描，发现加入废渣后燃烧产物颗粒外观由平整变为不规整的蜂窝状；此外，X射线衍射分析发现添加剂改变了燃烧残余物的组成.

关键词：冶金工业废渣，沉降炉，催化燃烧，脱硝

摘要：在负载型离子液体溴代正丁基吡啶/活性炭([BPy]Br/AC)脱除SO2性能研究的基础上，通过改变模拟烟气组成，分别研究了该脱硫剂在同一担载比(0.36∶1)相同载体质量()条件下，水蒸气、氧气、二氧化碳及氧气、二氧化碳和水蒸气相互组合对该脱硫剂脱除SO2性能的影响.结果表明，在研究的条件范围内，烟气组分水蒸气、氧气、二氧化碳与SO2同时存在时，存在竞争反应，水蒸气及二氧化碳对该脱硫剂有明显的负面影响.氧气对该脱硫剂脱硫性能的影响相对较弱.

关键词：负载型离子液体，SO2，脱硫剂，烟气组分

摘要：以石英砂作为循环颗粒，研究了颗粒与换热管束壁面的换热特性.在导向管喷动床环隙内，砂子以移动床的形式向下移动.为测定移动床层与埋管表面的换热系数，自制了组合热探头，并用调压器调节组合热探头的功率，使其稳定在不同温度下工作.分别考察了不同电压、不同吹松气量和不同床层轴向位置等对换热系数的影响.通过电压递增与递减的验证性实验，考察了两种方式对实验结果的影响.通过实验可知，换热系数随颗粒循环量的增加而增加.实验在常温常压下进行，喷动床材质为有机玻璃，移动床层与埋管换热壁面的平均换热系数在300 W/(m2·K-1)~400 W/(m2·K-1)之间.

关键词：导向管喷动床，环隙，移动床，换热，组合探头

摘要：以淖毛湖煤为研究对象，利用高温高压萃取装置将原煤(RC)分级成残渣(RD)、不溶物(DP)和可溶物(SL)三种固体物质，考察了煤的添加量、温度、粒径和溶剂种类对DP和SL萃取率的影响，并对RC，RD，DP，SL作了工业分析、元素分析、热重分析和红外分析.结果表明：当溶剂用量一定时，随着煤的添加量增加，DP萃取率增高，SL萃取率略有降低；升高温度有利于DP和SL的萃取，当温度高于时，由于发生大量热解反应，SL萃取率迅速升高；粒径对萃取率影响很小.以四氢萘和1-甲基萘为溶剂时，DP和SL总萃取率相似，DP和SL萃取率均高于以甲苯为溶剂时DP和SL萃取率.RC中富含羟基的物质和脂肪烃主要集中到了DP和SL中，灰分集中到了RD中，RD，DP和SL的水分均远低于RC的水分.

关键词：淖毛湖煤，萃取，分级

摘要：通过显微组分富集物的红外光谱分段分峰拟合对比和结构参数对比，分析镜质组和惰质组结构上的差异.分段分峰拟合对比结果：两者羟基氢键的分配既有相似之处，又有区别；镜质组较惰质组含有更高比例的CH2，CHx和C=O基团吸收峰，同时含有更低比例的R3CH，C=C和—O—基团吸收峰；惰质组较镜质组芳环结构的取代方式更复杂.结构参数对比结果：镜质组芳香度和缩合环指数均较惰质组低；脂氢与芳氢比，镜质组较惰质组要高；氧化程度参数，镜质组较惰质组更高；芳构化参数比较，惰质组缩合比较镜质组缩合比高，而脂肪比较镜质组脂肪比低.因此可得出：石马洼煤惰质组较镜质组芳构化程度更高，脂肪链长度较短，支链较多，且氧化程度较弱.

关键词：傅立叶变换红外光谱法，煤结构，显微组分，官能团，结构参数

摘要：使用氧化剂对无烟煤进行预氧化处理，利用TPD-MS和TG-DTA等表征方法，研究了煤表面官能基团种类、含量的变化及其对煤氧化活性的影响.结果表明，使用氧化剂处理煤样可以不同程度地改变煤表面官能基团及其分布.双氧水、次氯酸钠处理后的无烟煤，其氧化反应活性的变化不明显；硝酸处理的无烟煤，其低温氧化反应活性有所提高.根据处理前后煤表面基团及其分布的变化推测：无烟煤中的羧基等含氧基团明显提高煤的低温氧化活性，而烷基对煤的低温氧化活性影响不明显，但对煤氧化反应热有一定影响.

关键词：煤氧化，官能基团，氧化处理

摘要：为研究表面活性剂在氧化煤表面的吸附特性及其对煤表面润湿性的影响，系统考察了溶液温度、初始浓度、溶液pH值和吸附时间对阳离子表面活性剂十六烷基三甲基溴化铵(CTAB) 在氧化煤表面吸附量的影响，研究了吸附CTAB对氧化煤表面润湿性改性的影响.结果表明，提高温度，增大CTAB溶液初始浓度，会增加CTAB在氧化煤表面的吸附量，CTAB溶液pH值在5~7之间时，有利于CTAB与煤吸附过程的进行；氧化煤表面极性含氧官能团的增加明显有利于CTAB在煤表面的吸附.氧化煤吸附CTAB后，接触角随时间变化由急剧减小变为略有下降，平衡接触角由0°变为70°，水分复吸率下降，其表面润湿性发生了明显的由亲水性向疏水性的反转.

关键词：十六烷基三甲基溴化铵，吸附，润湿性，氧化煤

摘要：在定制微波炉中进行了H2气氛中低变质煤的微波热解实验研究，系统考察了微波功率、热解时间、煤样粒度和氢气流量等对低变质煤微波热解产品收率及成分的影响.研究表明，低变质煤在微波功率为800 W，热解时间为40 min，煤样粒度为～，氢气流量为/min的优化工艺条件下热解，兰炭收率达59.8%，液体产品(煤焦油和热解水)收率达28.2%.热解获得的煤焦油中烷烃类化合物含量高达45.2%，兰炭中酚羟基和羰基官能团含量较高，固定碳含量高，硫和挥发分含量低.

关键词：微波热解，氢气，兰炭，煤焦油

摘要：对陕北孙家岔（SJC）煤和聚丙烯塑料（PP）进行了微波共热解实验，采用红外光谱仪、气相色谱-质谱联用仪、煤气分析仪等仪器对热解产物进行了分析表征，主要研究了热解终温为时，不同的微波热解功率对热解产物组成的影响规律.结果表明：随着微波功率的降低，热解后所得固态产物中灰分的含量逐渐降低，挥发分的含量逐渐升高，其他元素的含量变化不大，C元素的含量基本保持在一定区域内而不发生变化；CO和H2含量逐渐减小，CH4含量呈现增加的趋势，CnHm和CO2含量基本不变；热解后所得焦油成分中烷烃类和烯烃类物质的含量逐渐减小，而芳香烃类物质的含量逐渐增大.

关键词：低变质煤，塑料，微波，共热解

摘要：利用热重-傅立叶红外联用技术(TG-FTIR)考察了粒度为3 mm~神东上湾煤的中低温热解行为.结果表明，时上湾煤失水速率达到最大值1.1%/min~1.2%/min；以/min的速率将温度从室温升高至可实现煤样的充分干燥；随着热解终温的升高，失重率增加，并且出现两个热解阶段.整个热解过程中都伴随着CO2，H2O，CH4和轻质碳氢化合物(LHCs)的释放，而且其生成量都随热解温度的升高而增加；而CO的释放仅存在于终温为和的热解过程中.LHCs以温度前的释放为主，在时达到最大值38.5 mg，但由于热缩聚反应的加剧，时LHCs生成量明显降低.

关键词：低阶煤，热解，热重-红外联用，气相产物

摘要：选育出细菌N6，真菌M6和放线菌G1三株菌株，与5种煤进行正交实验，运用Pearson相关性检验方法，分析煤的微生物溶解性与煤镜质组反射率及煤显微组分的关系.结果表明，煤的镜质组反射率越低，其微生物溶解性越好.煤的镜质组和矿物组含量越高，其微生物溶解性越好；煤的壳质组和惰质组含量越低，其微生物溶解性越好.其中，煤的镜质组反射率对煤微生物溶解性的影响最为明显.

关键词：微生物溶煤，反射率，煤显微组分，正交实验，相关性

摘要：基于Aspen Plus模拟软件，对煤制气甲烷化反应过程中的析碳现象进行了热力学研究，作出了析碳判别图.结果表明，原料中氢氧物质的量比小于5时，温度越高，析碳可能性越大，大于5时则相反；对于具有不同氢氧碳比例的原料来说，压力对析碳的影响并不相同；对于企业托普索甲烷化工艺中的甲烷化反应器来说，起始反应器和末尾反应器(第一台反应器和第五台反应器)出口气体组成点落在相应温度下的析碳区，有析碳的可能性，但通过调节水蒸气比例可以减少或消除析碳.

关键词：Aspen Plus，甲烷化，析碳

摘要：采用X射线衍射分析、等离子体原子发射光谱(ICP-AES)分析和炉渣灰熔融性分析等方法研究了五种气化炉渣的化学组成、相组成、高温相组成、熔融温度和高温黏度；并通过高温熔融淬冷及FactSage软件模拟探究不同温度下炉渣物相组成演变及高温黏度变化情况.结果表明，在高温情况下，由于化学组成不同五种气化炉渣形成的物相有所差异；且随着温度的升高，炉渣逐渐熔融为非晶相.通过软件模拟的数值结果与实验结果基本保持一致，即利用FactSage绘制的CaO-Al2O3-SiO2三元相图和黏温曲线可以很好地解释气化炉渣的高温相组成变化规律及黏温特性.

关键词：煤气化炉渣，酸碱比，FactSage，黏温特性，物相组成

摘要：对超声波辅助浸渍法制备褐煤半焦为载体的Fe及Fe-Cu脱硫剂可行性进行了研究，考察了脱硫剂最佳制备工艺和硫化温度对脱硫剂硫化性能的影响.通过X射线衍射仪(XRD)及带有能谱分析的电子扫描显微镜(SEM-EDS)分析硫化前后脱硫剂的晶体结构和表面形貌的变化，利用傅立叶红外仪(FTIR)分析表征脱硫前后的脱硫剂官能团变化.结果表明，当超声清洗器功率为100 W时，制取脱硫剂的最佳条件是超声浸渍时间为5 h，共沉淀时间为3 h，超声波水浴温度为.活性半焦负载的脱硫剂能够有效脱除焦炉煤气中的H2S和COS.随着硫化温度的升高，穿透时间和硫容均增加，在脱硫温度为时具有最大的穿透硫容和穿透时间，且Cu元素的加入使半焦负载的铁基脱硫剂脱硫效果明显增强.

关键词：活性半焦，焦炉煤气，脱硫，超声波辅助共沉淀，铁基脱硫剂

摘要：利用陕北地区的兰炭末制备水炭浆，研究了兰炭末的粒度配比、制浆搅拌作用及温度对水炭浆表观黏度、流动性和稳定性的影响.兰炭末用实验室球磨机研磨好并筛合成＞830目(D1)，200目~320目(D2)，100目~200目(D3)和60目~100目(D4)四种粒径范围.结果表明，当兰炭末的粒度配比m(D1)∶m(D2)∶m(D3)∶m(D4)=5∶2∶2∶1，搅拌速率为1 500 r/min，搅拌时间为15 min，环境温度为30 ℃～时，制备出的水炭浆质量分数可达到60%，表观黏度360 mPa·s，浆体可以保持一个月内稳定并且流动性良好.随着细粒度兰炭颗粒加入量的增加，水炭浆表观黏度增大，流动性变差，稳定性增强.搅拌速率过高和搅拌时间过长会导致浆体老化，流动性变差.当温度逐渐升高时，水炭浆的表观黏度呈现出先降低后增加的趋势.

关键词：水炭浆，粒度级配，搅拌，温度

摘要：选取三种不同生物质(松木、花生壳和稻草)与炼焦煤在固定床上进行共碳化实验，生物质质量分数分别为0%，3%，6%，9%和12%.结果表明，当松木、花生壳和稻草质量分数由0%增加到12%，焦炭产率由75.39%分别降低至66.29%，68.40%和67.39%；焦油产率由6.88%升高至12.98%，12.16%和11.42%；而气体产率由13.64%升高至15.63%，15.27%和16.97%.共碳化产物产率实验值与理论值存在一定偏差，这说明生物质与煤共碳化过程发生了协同作用.随着生物质掺入量的增加，生物质与煤共碳化气态产物中CO和CO2体积分数升高，而H2和CH4体积分数降低.

关键词：生物质，固定床，共碳化，协同效应

摘要：以碱渣(质量分数分别为1%和2%)为添加剂配入吕家坨焦煤中炼焦，考察不同碳溶反应温度(~1 )下焦炭的热性质.结果表明，添加碱渣可以提高焦炭的反应性，降低碳溶反应的起始温度；焦炭反应后比表面积最大值的失碳量随着碱渣添加量的增加逐渐增大，说明碱渣的添加可以增加焦炭碳溶反应的活性点；电镜分析结果表明，碱渣的添加对焦炭反应前的微观结构影响不显著，但碱渣能够促进焦炭表面的溶损，抑制焦炭内部溶损，从而减缓焦炭的劣化.

关键词：焦炭，碱渣，碳溶反应，高反应性，反应初始温度

摘要：开发了一种粒焦动态反应性测量装置，通过分析焦炭溶损反应尾气中CO2的含量变化，构建了焦炭溶损速率和动态粒焦反应性的数学模型.通过对两种不同热性质工业焦炭进行实验，测得粒焦反应性的相对标准偏差小于0.5%，模拟计算粒焦反应性指标与实验值相对误差小于1%.通过对焦炭溶损速率曲线分析，确定了焦炭溶损反应过程中化学反应控制、混合控制和气体内扩散控制的反应阶段，阐明了不同反应性焦炭的溶损反应规律.通过溶损速率分析揭示了块焦反应性和粒焦反应性的关系.

关键词：焦炭，溶损速率，反应性

摘要：采用甲醛聚合改性煤沥青，运用热聚合工艺制备出中间相炭微球(MCMB)，并对MCMB进行高温热处理.利用扫描电子显微镜(SEM)、X射线衍射仪(XRD)和电池测试仪等对MCMB的微观结构和电化学性能进行研究.结果表明，高温热处理可有效改善MCMB中碳原子排列和微晶结构的有序化程度.并随着热处理温度的提高，MCMB的可逆容量、不可逆容量和首次充电容量降低，库仑效率和充放电效率升高，循环性能增加.1 热处理后，MCMB的充放电效率最高，循环性能最优.

关键词：中间相炭微球，热处理，电化学性能

摘要：采用热重分析法对煤矸石中高岭石的脱羟基特点进行研究，结合X射线衍射对煤矸石煅烧后的晶相组成进行分析，运用Coats and Redfern方法研究煤矸石中高岭石的脱羟基动力学.结果表明，煤矸石中高岭石脱羟基反应发生的温度区间为~，在左右达到脱羟基的最大失重率，且随着升温速率的增加，最大失重率所对应的温度向高温偏移；，1 h煤矸石煅烧样中，高岭石的衍射峰全部消失，完成了高岭石向偏高岭石的相转变；[(1-y)-1/3-1]2机理函数与实验数据吻合较高，且表观活化能EA为231.55 kJ/mol，指前因子A为3×1011 s-1.

关键词：煤矸石，高岭石，脱羟基，动力学

摘要：以贵州某地煤矸石为原料，经机械活化，在微波条件下进行酸浸提取煤矸石中的钛，探讨了酸矸比、微波功率、微波加热时间和溶解温度等因素对煤矸石中钛的提取率的影响，并以单因素实验和正交设计实验进行工艺优化.结果表明，微波提取的最佳工艺条件为：酸矸比1.5，微波功率800 W，微波加热时间90 min，溶解温度，此工艺条件下，钛的提取率达到79.85%.用X射线衍射(XRD)、X射线光电子能谱(XPS)和扫描电镜(SEM)对样品结构进行了表征，酸浸产物主要是以Ti(SO4)2的形式存在.

关键词：微波提取，正交设计，煤矸石，钛

摘要：以Fe为催化剂，利用CO2气体对分离煤层气所用的活性炭进行改性实验，分别研究铁碳比、活化温度、CO2流量和活化时间对活性炭孔结构及CH4吸附量的影响.结果表明，nFe∶nC=0.12，活化温度，CO2流量/min，活化时间1.5 h是最佳的改性条件；改性后活性炭孔结构更加发达，表面积增大，特别是新增了孔径为5 nm~9 nm的中孔；在相同的压力(107 kPa)和吸附分离因子维持不变的情况下，改性后活性炭对甲烷气体的吸附量相对于原始活性炭提高了16.55%.

关键词：活性炭，催化改性，吸附等温线，孔结构

摘要：以煤矸石和沥青为主要原料制备X沸石/活性炭型体复合材料，并以酚醛树脂作为沉积剂，研究碳沉积对复合材料的孔结构及CH4和N2吸附分离性能的影响.X射线衍射、低温N2吸附/脱附和273 K下CO2的吸附等温线表征结果表明，酚醛树脂可通过碳沉积的形式对复合材料中活性炭的微孔结构进行精细调节，随着碳沉积次数增加，微孔比表面积和微孔孔容降低，但其中0.45 nm~0.55 nm的微孔相对含量增加，微孔分布更加均一.复合材料在298 K下对CH4和N2的吸附等温线测试结果表明，虽然碳沉积使得CH4和N2吸附容量降低，但CH4/N2分离比提高至2.7.

关键词：沸石/活性炭，沉积，孔结构，气体分离

摘要：基于固体核磁共振( NMR)测试方法，对五类不同煤化程度的10种煤样进行分析测试,对谱图分峰后所得的结构参数进行研究，揭示了不同煤化程度煤中各官能团的存在形式及内在联系，阐明了各官能团结构演化规律.结果表明，脂肪碳和芳香碳含量整体呈互补关系，随煤化程度的加深，脂碳率下降，芳碳率上升.氧接芳碳和侧支芳碳含量减少，氧接脂碳含量增加；受煤化程度、构造应力和破坏类型等多方面因素的影响，其他结构参数变化趋势并不明显.

关键词：构造煤，煤化程度，核磁共振

摘要：以空化洗油为溶胀剂，对新疆准东煤田西沟煤样进行自然溶胀和微波溶胀处理.借助peakfit软件，对三种煤样的FTIR谱图进行分峰处理，定性和半定量分析比较了原煤样的分子结构特点，以及自然溶胀和微波溶胀对其分子结构中各官能团的作用.FTIR分峰结果为：1) 三种煤样的红外谱均可大致分为四段，即3 -1~3 -1处羟基官能团、3 -1~2 -1处脂肪氢、1 -1~1 -1处含氧官能团和-1~-1处苯环取代结构；2) 煤样分子结构中存在的5种羟基官能团，其脱落的难易程度为：羟基环氢键＜羟基π氢键＜自缔合羟基氢键＜羟基N氢键＜羟基醚氢键；3) 与原煤样相比，自然溶胀煤样面内不对称—CH2增加88.76%，—CH减少65.42%，含氧官能团和芳环结构变化不大，苯环四取代和五取代结构减少50%左右，三取代和二取代结构分别增加150%和57%，说明与苯环相连的侧链断裂；4) 与自然溶胀煤样相比，经进一步微波溶胀，煤样的—CH3和—CH分别增加2.7倍和3.6倍，含氧官能团含量增加，苯环取代结构变化不大，芳环结构减少，这表明微波辐射能够增强溶胀剂对芳环结构的溶解.

关键词：FTIR光谱，溶胀，煤结构

摘要：以半焦作为微波吸收剂和CH4裂解催化剂，在固定床反应器上考察了CH4气氛下神木煤微波热解特性，对CH4气氛下神木煤-半焦混合物在不同温度(~)下微波热解产物的生成规律进行了研究，并与相同条件的N2气氛下微波热解结果进行了比较.研究表明，CH4气氛下神木煤的微波热解半焦产率比N2气氛下的半焦产率低；而焦油产率和热解水产率高于相同条件N2气氛下的焦油和热解水产率.在CH4气氛下煤-半焦混合物微波热解，H2和CO产率高于N2气氛下的结果，而CO2产率低于N2气氛下微波热解的CO2产率.综合对比两种气氛下热解产物的生成规律可知，在半焦催化作用下，CH4在微波加热条件下可以实现对神木煤的直接加氢，提高煤的热解转化率.

关键词：甲烷，微波，热解，焦油

摘要：对烟煤与木质素类生物质松木屑、纤维素类生物质秸秆在固定床反应器中共热解行为进行了系统的实验研究，并对气体产物和焦油组成进行了分析.结果表明，烟煤与两种生物质共热解时存在明显的协同作用，挥发分产率的实验值较计算值有所增加，且使用松木屑时增幅较大.松木屑与烟煤共热解时焦油中愈创木酚类含量显著提高，在松木屑配比为80%时，增量高达25.89%.焦油中酚类含量比计算值高，而PAH和烃类含量则明显降低，同时焦油产生了一定的轻质化.

关键词：烟煤，生物质，共热解，协同作用

摘要：研究了褐煤、生物质及其不同配比混合物在快速热解条件下，热解产物半焦的产率、工业组成、热值以及表面结构等特性，探讨了其随热解温度和原料组成的变化规律.结果表明，由于受褐煤和生物质各自组成和性质的影响，褐煤与生物质混合快速热解过程，生物质配入比例和热解温度对半焦的产率、工业组成、热值及表面结构的影响较为复杂.总体趋势是，控制适宜的热解温度和适宜的生物质配入量(生物质配入比例<50%)，可获得高的半焦产率和半焦热值，同时降低半焦中灰分含量.生物质掺混比例为50%，热解温度为时，热解产物半焦产率为52.1%，半焦热值可达23.75 MJ/kg.由于生物质的引入，混合物热解产物半焦的表面结构比褐煤单独热解时半焦的表面结构有所改善，半焦孔隙增加，有利于增加半焦的吸附性和反应性.

关键词：褐煤，生物质，快速热解，半焦特性

摘要：通过自制的微波热解实验台架，采用微波加热方式，考察微波吸收剂加入比例、微波输出功率及热解时间等实验条件对花生売与神华5#褐煤微波共热解特性的影响.采用SEM和FTIR分析微波热解前后样品的表面形貌及化学结构，利用GC-MS对液体产物进行分析.结果表明，微波加热条件下，增加微波吸收剂加入比例和微波输出功率，共热解程度加深，液体焦油与热解气产率大幅增加，而固体半焦产率则随之下降.

关键词：褐煤，生物质，微波共热解，焦油，半焦

摘要：为探索高含水率褐煤原位CO2气化工艺的可行性，建立了移动床管式炉实验装置，以未经干燥的褐煤为原料，考察了温度和CO2流量对产物产率、气体组分、燃气热值等气化过程评价指标的影响.结果表明，褐煤与原位蒸汽、CO2的气化反应同时进行；在CO2流量为/min条件下，随着气化温度的升高，气体产率和碳转化率明显提高；CO2流量的增加使其与新生半焦的气化反应加强，产气率和碳转化率提高，燃气总热值也相应增大.结果证明，高含水率褐煤原位CO2气化工艺是褐煤高效、清洁利用的新途径.

关键词：褐煤，高含水率，气化，移动床

摘要：根据煤液化残渣的组成特点，选取不同馏分段的煤液化油和煤焦油洗油作为溶剂进行了残渣萃取分离实验研究.结果表明，在常温下，溶剂和残渣质量比为2∶1时，馏程为~的煤液化油对煤液化残渣的萃取率(干燥基)为22.85%，与煤液化残渣中的正己烷可溶物含量相当；馏程为230 ℃～的煤焦油洗油，对煤液化残渣的萃取率为44.63%，与煤液化残渣中的四氢呋喃可溶物含量相当.采用煤液化油和煤焦油洗油对煤液化残渣进行了两级萃取分离，得到了萃取物和萃余物，并分别在煤加氢液化循环溶剂和水煤浆制备等应用方面进行了探索性研究.

关键词：煤液化残渣，两级溶剂萃取，萃取物，萃余物

摘要：对锡林浩特煤通过压滤得到的液化残渣(DLR)的理化性质进行了研究，并考察了上述液化残渣在热解温度为300 ℃～范围内液相产物的析出规律.结果表明，DLR中正己烷可溶物(HS)含量高达40.45%，沥青质含量为24.14%，与减压蒸馏得到的液化残渣相比，DLR含有较多的正己烷可溶物和较少的沥青质；DLR中正己烷可溶物主要由1~4环烷基取代芳烃和酚类、蒽醌、酯和咔唑等杂原子化合物组成，脂肪烃含量极少；当热解温度达到和时，低温热解产物中的正己烷可溶物的收率较DLR中正己烷可溶物的含量分别提高了7.61%和10.10%；在本实验的热解条件下，DLR中的大部分沥青质转化为小分子的正己烷可溶物；低温热解是实现液化残渣高附加值利用可行且经济的方法之一.

关键词：液化残渣，正己烷可溶物，液相产物，低温热解

摘要：采用沉淀-空气氧化法分别制备了以Si含量2%~7%(物质的量比，下同)，Al含量2%~15%改性的FeOOH催化剂.采用BET，XRD，SEM和TG-DTG等表征手段，考察了Si和Al改性催化剂的微观结构和形貌，并在500 mL高压釜内评估了对神东煤的直接液化催化性能.结果表明，随Si量增加，催化剂由α-FeOOH和γ-FeOOH转化为无定型六线水合氧化铁，Si超过5%时发生团聚；Si不影响FeOOH各物种的热分解温度，但会降低失重率.Al能持续改善催化剂织构性质，并取代Fe形成FexAl1-xOOH，使各物种分解向高温偏移.Si和Al改性FeOOH催化剂的煤转化率不变，但能降低氢耗，促进沥青向油转化，提高油收率；Si为5%，Al为10%~15%时催化性能分别达到最优.

关键词：煤直接液化，催化剂改性，羟基氧化铁，硅，铝，催化剂

摘要：将焦炭在惰性气氛保护下，分别经1 ，1 ，1 ，1 ，1 和1 六个温度加热处理，考察了表面形貌、微孔结构及灰分含量的变化情况.结果发现，微孔结构及灰分含量的变化与加热温度密切相关，而且孔结构与灰分的析出逸出有较大的关联性.随着加热温度的升高，焦炭灰分不断析出到焦炭表面，在1 焦炭表面灰分量最大；其后灰分开始逸出焦炭，灰分含量不断下降，并随着温度的升高而加速；焦炭的微孔体积和比表面积则呈现出先略有下降，然后升高，再大幅升高的特征.

关键词：焦炭，灰分，微孔结构

摘要：为更准确地描述不同变质程度炼焦煤黏结性特征的差异，将6种炼焦煤中的镜质组进行了富集.研究了不同变质程度炼焦煤的黏结指数(G值)随镜质组含量增加的变化规律.结果表明，G值随镜质组含量的增加呈线性增大，拟合出的线性方程的斜率倒数1/k和Y轴截距y0可作为新的考察镜质组活性质量的指标，运用高斯曲线拟合后能精确的描述炼焦煤镜质组活性质量随镜质组Rmax增加的变化规律.

关键词：镜质组，富集，黏结指数，活性质量

摘要：精制煤焦油经空气氧化法得到一系列不同软化点的氧化沥青，对精制煤焦油和氧化沥青进行1H-NMR、灰分、真密度、元素分析和族组成等分析.结果表明，空气吹扫可促进脱氢缩合反应和交联反应的进行，随着氧化程度的不同，氧化沥青的软化点、组成和结构也不同.精制煤焦油和氧化沥青经焦化反应和煅烧反应后得到煅后焦，对煅后焦的性能和形貌等进行分析，并探究氧化沥青对焦化行为的影响.结果表明，选择合适氧化度的氧化沥青为原料，可生成优质的各向同性焦.

关键词：煤焦油，氧化沥青，各向同性焦

摘要：对13种不同变质程度的炼焦煤进行三维扫描荧光光谱测定，分析了荧光特性参数(IF，max，IF，450和IF，470)与黏结性指标(黏结指数G值、吉氏流动度lgα和奥亚膨胀度b值)之间的关系.结果表明，当G<90时，IF，max，IF，450和IF，470随G值的增加变化不大；当G>90时，IF，max，IF，450和IF，470随G值变化线性增加.流动度与荧光特性参数也有同样规律，转折点在lgα=3.0处.表明荧光特性参数能够很好地区分强黏结性炼焦煤.荧光参数随b值增加先增大后减小，在b值为195%时有最大值.

关键词：炼焦煤，荧光特性，黏结性

摘要：研究了陕北地区黄陵煤、延安车村煤、子长禾草沟煤和神木河畔煤低温干馏时，保温时间、干馏温度和升温速率对四种煤干馏产物产率的影响规律；分析了不同温度下的半焦发热量及半焦形貌.结果表明，升高温度对延安车村煤焦油产率影响最大；禾草沟煤干馏温度达到时，半焦低位发热量比原煤提高了23.47%，且半焦结构逐渐紧密，反应性降低.改变升温速率，对车村煤半焦影响最大，由84.29%降低为81.54%.改变保温时间对四种煤低温干馏产物产率影响不大.

关键词：低温干馏，半焦，低阶煤

摘要：为进一步改善生物质与煤低温共热解油的品质，采用自行改装设计的干馏炉，进行了对野生凤眼莲(EC)和低阶煤(LC)低温共热解添加不同质量半焦的实验研究.结果表明，当半焦添加量为30%时，热解油的产率为11.16%，比未添加半焦时11.7%的热解油产率降低了4.62%；选取添加半焦前和添加不等量的半焦作催化剂所产生的热解油进行GC-MS检测，添加30%半焦作催化剂时所得热解油中直链烷烃类含量(27.256 6%)比未添加半焦时(23.593 6%)提高了15.53%；同时，羰基类化合物和苯及其衍生物的含量明显下降，说明半焦的添加明显改善了热解油的品质，实现了一定程度的轻质化.

关键词：生物质，低阶煤，共热解，半焦，热解油，轻质化

摘要：利用固定床快速热解装置制得锡林浩特褐煤半焦，以水蒸气为活性剂，在不同条件下对半焦活化制得活性焦.对活性焦的苯酚吸附性能进行了测试，同时将活性焦的碘值和亚甲基蓝吸附值与苯酚的吸附量进行了线性拟合，拟合发现碘值可以更好地反映活性焦对苯酚的吸附能力.实验还考察了活化过程中活化温度、活化时间和水蒸气流量对制得活性焦吸附性能的影响.研究表明，活化温度、活化时间和水蒸气流量对活性焦的吸附性能都有重要影响；相比活化温度和活化时间，水蒸气流量可以同等程度地改变活性焦微孔和中孔数量；活化时间80 min，水蒸气流量/h，活化温度条件下制得的活性焦对苯酚的吸附性能最大，其吸附量为13.8 mg/g.

关键词：水蒸气活化，活性焦，苯酚，碘值，亚甲基蓝吸附值

摘要：利用硝酸活化法对煤基电极材料进行活化改性处理，研究了硝酸浓度对其表面结构与吸附性能的影响规律.采用扫描电子显微镜(SEM)与电子探针、X射线衍射(XRD)、傅立叶红外光谱(FTIR)、Beohm滴定法及N2吸附法等手段对煤基电极材料的吸附性能、表面化学性质和孔径分布等进行了分析表征.研究表明，随着硝酸浓度的增大，改性后的煤基电极材料的碘值先增大后减小，其收率和抗压强度逐渐减小，其表面含氧官能团的总含量逐渐增多，其中羧基含量增加了185.83%，内酯基含量增加了90.00%，酚羟基含量增加了150.00%.当硝酸浓度为40%时，煤基电极材料的收率可达67.64%，其碘值为301.72 mg/g，抗压强度为0.234 MPa，比表面积为/g，平均孔径为1.978 nm，总孔容积为3/g.

关键词：电极材料，硝酸，氧化改性，碘值，抗压强度

摘要：利用ANSYS CFX软件对甲烷化固定床反应器进行了数值模拟，通过CEL语言编写源项的形式将甲烷化反应速率方程添加到模拟过程中，从而获得了反应器内部流场、温度场及组分浓度的分布.经与现场检测的出口温度和组分浓度的对比，证明了模拟结果的准确性.通过改变进气口方式和增加扰流装置获得了均匀的场分布，进而研究了产率与结构之间的关系.

关键词：甲烷化固定床反应器，场分布，结构优化