山西省重点新材料首批次应用示范指导目录（2021年版）

| 序号 | 材料名称 | 性能要求 | | 应用领域 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 先进基础材料 | | | | |
| 一 | 先进钢铁材料 | | | |
| 1 | G115马氏体耐热钢 | 在630℃下外推10万小时的持久强度≥100MPa，抗拉强度Rm≥660MPa，下屈服强度ReL≥480 MPa，断后伸长率A纵向≥20%，横向≥16%，冲击吸收能量（KV2）纵向≥40J，横向≥27J，硬度HBW（195～250），HV（195～265）。。 | 超超临界电站 | |
| 2 | 大吨位工程机械用超高强钢板 | 屈服强度≥1100MPa，抗拉强度1250～1550MPa，-40℃纵向冲击≥27J。 | 工程机械 | |
| 3 | 海洋工程用低温韧性结构钢板 | 厚度：100～120mm，屈服强度ReH≥355MPa，抗拉强度Rm≥490MPa，断后伸长率A≥22%，断面收缩率≥50%，Z向性能达到Z35级，-40℃冲击性能KCV≥100J，-10℃试验CTOD特征值≥0.20 mm。 | 海上风电、海洋平台建设、超大型集装箱船 | |
| 4 | 海洋工程及高性能船舶用特种钢板 | （1）海洋平台桩腿结构用大厚度高强齿条钢：厚度≥177.8mm的特厚钢板，屈服强度≥690MPa，-40℃低温冲击韧性≥69J，Z向抗撕裂性能达到Z35级，以及低碳当量下的焊接性能（Ceq≤0.75%）。 （2）高强度止裂船板：屈服强度≥460MPa，抗拉强度570～720MPa，延伸率≥17%，-40℃冲击功≥64J，止裂韧度Kca≥6000 N/mm3/2。 | 船舶及海洋工程装备 | |
| 5 | 高性能耐磨钢板系列产品 | 表面布氏硬度：HBW330～500，供货厚度8～100mm，-40℃低温冲击功≥24J，抗拉强度≥1000MPa，断后延伸率≥9%，焊接性能、耐腐蚀性能优异。 | 高端煤矿机械、工程机械 | |
| 6 | 汽车用高端热作模具钢 | 磷含量≤0.010%，硫含量≤0.003%，A、C类夹杂物≤0.5级，B、D类夹杂物细系≤1.5级，粗系≤1.0级，钢材横向心部V型缺口冲击功≥13.6J，横向和纵向比≥0.85，球化组织AS1～AS4，带状组织级别SB级。 | 汽车 | |
| 7 | 高档轴承钢 | [O]≤7ppm，[Ti]≤15ppm，夹杂物A+B+C+D≤2级，最大颗粒夹杂物DS≤0.5级，4.5GPa赫兹应力下的接触疲劳寿命L10≥5×107次。 | 航空航天 | |
| 8 | 大线能量焊接用钢高效焊接材料 | 焊接线能量≥100KJ/cm，焊接接头Rm≥490MPa，与母材同等温度考核低温韧强，并满足GB712-2011的要求。 | 船舶、桥梁、建筑、压力容器、机械 | |
| 9 | 高温合金粉末盘坯料 | 高温合金牌号：FGH4097，产品规格：最大直径>600mm，低倍组织检验非金属夹杂不超过1个，荧光检验时荧光亮点少于3个，Φ0.8mm平底孔超声波水浸探伤杂波低于-15db，微观组织无原始颗粒边界缺陷，晶粒度6～8级，力学性能满足相关型号标准。 | 航空航天 | |
| 10 | 超高纯铸造高温合金母合金 | [O]≤6ppm，[N]≤6ppm，[S]≤6ppm，[O]+[N]+[S]≤15ppm，高温持久（950℃）>40h。 | 航空发动机、燃气轮机、汽车 | |
| 11 | 高韧塑性汽车钢 | 1000MPa强度级别：抗拉强度≥1000MPa，延伸率（A50）≥30%； 1500MPa强度级别：抗拉强度≥1500MPa，延伸率（A50）≥14%。 | 汽车 | |
| 12 | SP2215奥氏体耐热不锈钢 | 在620-650℃情况下高温屈服强度Rp0.2≥155MPa；室温下抗拉强度Rm≥655MPa，屈服强度Rp0.2≥295MPa，断后伸长率A纵向≥35%，硬度HBW(140～219)，HV(150～230)，冲击功（KV2）纵向≥120J，晶粒度：4.0级-7.0级。 | 超超临界电站 | |
| 13 | 超级奥氏体S31254锻制圆钢 | 点腐蚀试验按照ASTMG48A法进行，试验温度50℃，试验时间48小时，腐蚀率≦1g/m2，在20X视场中无点腐蚀坑。 | 化工、制碱、造纸、海水处理 | |
| 14 | 模具用特种钢粉末 | 粉末粒度15～53μm，球形度≥98%，增氧量<50ppm，霍尔流速<14s/50g，空心粉≤0.2%，非金属夹杂个数<10个/kg。 | 模具钢 | |
| 15 | 高铁车轮用钢 | 抗拉强度900~1050 MPa，轮辋硬度255~300HB，断裂韧性KQ≥70MPa·m1/2。 | 高铁 | |
| 16 | 高铁用高强韧铸钢制动盘材料 | 抗拉强度≥1050MPa； 500℃抗拉强度≥740MPa；延伸率≥10%；-60℃冲击功≥8J。 | 先进轨道交通装备 | |
| 17 | DZ2车轴钢 | [O]≤15ppm，[N]≤70ppm，[H]≤1.5ppm；屈服强度≥450MPa，抗拉强度680～850MPa，A≥18%，常温纵向冲击功≥50J，-40℃纵向冲击功≥30J，光滑试样旋转弯曲疲劳极限≥350MPa，缺口试样旋转弯曲疲劳极限≥215MPa。 | 先进轨道交通装备 | |
| 18 | 大输量管道用高强厚壁直缝埋弧焊管 | 屈服强度≥555MPa，屈强比≤0.93，-10℃冲击功≥210J，DWTT性能SA%≥70%，壁厚32～40mm，口径1219～1422mm；焊材性能要求：熔敷金属抗拉强度≥700MPa，屈服强度达到≥600MPa，且焊缝具有良好的冲击韧性，-40℃冲击功≥60J。 | 能源输送 | |
| 19 | 大吨位起重机吊臂用超高强度钢管 | 屈服强度≥1000MPa，-40℃冲击功≥50J，碳当量Ceq≤0.65。 | 工程机械 | |
| 20 | 油气井用超级马氏体不锈钢管材 | 强度级别80～125Ksi，-20℃冲击功≥100J，150℃，3MPaCO2分压，50000ppmCl-环境下腐蚀速率小于0.05mm/a。 | 油气开采 | |
| 21 | 高强韧性钢板 | 抗拉强度Rm≥1650MPa，屈服强度Rp0.2≥1400MPa，断后伸长率As≥10%，夹杂物A、B、C、D夹杂物之合粗系和细系均不大于1.5级，全脱碳层深度单面不超过钢板厚度的2.5%，两面之和不超过4%，钢板弯曲90°后无目视可见的裂纹（内弯曲半径R与钢板厚度T的关系：R≤4T）。 | 特种车辆 | |
| 22 | 高速列车用转向架材料 | （1）厚度5～16mm时，拉伸强度490～610MPa，屈服强度≥365MPa，延伸率≥15%； （2）厚度16～40mm时，拉伸强度490～610MPa，屈服强度≥355MPa，延伸率≥19%；-40℃下，厚度≥11mm时，冲击功≥27J；厚度6≤t<8时，冲击功≥14J；厚度8≤t<11时，冲击功≥22J。 | 先进轨道交通装备 | |
| 23 | 超大直径潜孔冲击钻用球齿 | 孔隙度A02B00，非化合碳C00，无η相，横向断裂强度≥2500MPa，维氏硬度1380～1510（HV3）。 | 工程机械 | |
| 24 | 高端优特钢精加工轧制用硬质合金辊环 | α相平均晶粒度尺寸≥2.4μm，洛氏硬度≥85.0HRA，横向断裂强度≥2400MPa。 | 钢铁 | |
| 25 | 超超临界汽轮机组12%Cr高中压转子钢 | 屈服强度≥690MPa，抗拉强度≥830MPa，冲击功≥21J，FATT50≤80℃，600℃、230MPa应力条件下断裂时间≥500小时。 | 超超临界汽轮发电机组 | |
| 26 | 一千兆瓦核电整锻低压转子用钢 | 牌号30Cr2Ni4MoV：表面拉伸强度724～862MPa，屈服强度≥621MPa，中心拉伸强度≥724MPa，屈服强度≥621MPa，UT，不允许存在Φ1.6以上的密集性缺陷。 | 核电 | |
| 27 | 核电用铁基焊接材料 | （1）SA-508 Gr.3 Cl.1钢用焊接材料（焊态和焊后热处理态）：室温抗拉强度550～725MPa，350℃抗拉强度≥505MPa，落锤RTNDT≤-30℃，焊缝金属-30℃冲击功，均值≥41J，单值≥34J； （2）SA-508 Gr.3 Cl.2钢用焊接材料（焊态和焊后热处理态）：室温抗拉强度620～795MPa，360℃抗拉强度≥560MPa，落锤RTNDT≤-25℃，焊缝金属-25℃冲击功，均值≥48J，单值≥41J； （3）E2209、ER2209双相不锈钢焊接材料（焊条及焊丝）：室温抗拉强度≥690MPa，铁素体含量35～65FN，焊缝金属-40℃冲击功≥27J； （4）不锈钢309L+308L型堆焊焊接材料：焊态和焊后热处理态，室温抗拉强度≥520MPa，360℃抗拉强度≥350MPa；焊后热处理态，309L断后伸长率≥18%；铁素体含量5～15FN； （5）堆内构件308L型焊接材料（焊态和焊后热处理态）：室温抗拉强度≥520MPa，350℃抗拉强度≥395MPa，铁素体含量5～15FN； （6）主管道用316L型焊接材料：室温抗拉强度≥550MPa，350℃抗拉强度≥430MPa，铁素体含量5～16FN，晶间腐蚀试验合格。 | 电力装备 | |
| 28 | 高纯高速钢粉末 | 粒度D50≤12μm，氧含量＜100ppm，非金属碳化物含量：不含50μm以上的非金属夹杂，达到GB/T10561～2005评级0.5级标准。 | 高速钢、模具钢 | |
| 29 | 新型注射成形铁基粉末 | 粒径≤45μm，流动性≤35s/50g，中位径D50≤35μm，松装密度≥50%理论密度，氧含量≤0.180%。 | 汽车、机械、船舶 | |
| 30 | 粉末锻造低合金钢 | 常态，抗拉强度≥790MPa，硬度≥24 HRC，冲击功≥7J； 热处理态，抗拉强度≥2000MPa，硬度≥54 HRC，冲击功≥4J。 | 汽车 | |
| 31 | 注射成型软磁材料 | FeSi3：屈服强度≥300MPa，延伸率≥20 %，密度≥7.5g/cm3，μmax≥4000，Js≥1.3T，Hc≤100A/m； Fe-Co：屈服强度≥120MPa，延伸率≥1%，密度≥7.6g/cm3，μmax≥1000，Js≥1.5T，Hc≤200A/m； Fe-Ni：屈服强度≥130MPa，延伸率≥30%，密度≥7.6g/cm3，μmax≥12000，Js≥1.3T，Hc≤150A/m。 | 3C、汽车 | |
| 32 | 注射成型高温合金 | Inconel713:抗拉强度≥1200MPa，屈服强度≥850MPa，延伸率≥20%，密度≥7.8g/cm3，相对磁导率≤1.001。 | 航空发动机、燃气轮机、汽车 | |
| 33 | 返回料再生高温合金GH4169棒材 | 大规格锻棒晶粒组织应均匀，晶粒度度为6级或更细，允许存在个别2级晶粒；室温条件下抗拉强度≥1345MPa，屈服强度≥1100MPa，650℃抗拉强度≥1080MPa，屈服强度930MPa；650℃/725MPa下持久寿命≥25h，且缺口>光滑。 | 航空发动机、燃气轮机 | |
| 34 | 高强可焊接铸造高温合金K439B | 室温拉伸性能σb≥900MPa，σ0.2≥700MPa，δ5≥3.0%，815℃/379MPa持久寿命≥30小时。 | 航空发动机、燃气轮机、汽车 | |
| 35 | GH4151变形高温合金涡轮盘锻件 | 盘锻件直径＜Φ700mm，晶粒组织盘锻件晶粒组织均匀，平均晶粒度应符合ASTM 6级或更细，允许个别4级，低倍组织：模锻件的低倍组织不应出现细孔、裂纹、剥离、缩孔、直径超过1.0mm的粗孔堆积以及肉眼可见的“环形偏析”与夹杂物等问题，力学性能符合航空航天型号标准。 | 航空航天 | |
| 36 | 超高纯生铁 | 化学成分（％)：C：3.30～3.80，Si≤0.50，Ti≤0.005，Mn≤0.020，P≤0.010，S≤0.010，铸造用超高纯生铁中微量元素含量的最大值（％）：Cr≤0.008，V≤ 0.003，Mo≤0.003，Sn≤0.0003，Sb≤0.0003，Pb≤0.0001，Bi≤0.00001，Te≤0.00005，As≤ 0.0008，B≤ 0.0001，Al≤0.005，11个微量元素含量总和≤0.025%。 | 核电、风电、轨道交通、高铁、汽车制造；高档机床、海洋工程 | |
| 37 | 快堆用包壳管 | 燃料组件包壳管：直径偏差±0.02mm，内径（-0，+0.03）mm，超声标准伤0.025×0.05×1.5（深×宽×长）（mm）； 非燃料组件包壳管：直径偏差±0.05mm，内径（-0，+0.05）mm，壁厚＜1.0mm管材超声标准伤0.04×0.08×1.5（深×宽×长）（mm），壁厚≥1.0mm管材超声标准伤0.06×0.12×1.5（深×宽×长）（mm）；非金属夹杂物A/B/C＜0.5，D≤0.5，B类（TiN）≤1.5，D类（TiN)≤1.5；室温拉伸：Rm≥686MPa，Rp0.2≥490MPa，A≥15%；650℃高温拉伸：Rm≥343MPa，Rp0.2≥392MPa，A≥5%；晶粒度：平均晶粒度8-10级，其中粗于6级晶粒面积含量≤15%。 | 核电 | |
| 38 | 衬里N08825双金属复合管材 | 结合强度F≥40kN，基管屈服强度≥360MPa，衬管晶间腐蚀率≤1mm/年。 | 油气输送 | |
| 39 | X17CrNi16-2汽车喷油系统用调质银亮钢棒 | 交付状态力学性能：抗拉强度：800-1000MPa，屈服强度≥650MPa，V口冲击≥60J；夹杂物不得有K5级夹杂物，K4≤20；良好的切削加工性能。 | 汽车 | |
| 40 | ML06Cr15Ni25Ti2MoAlVB、ML04Cr11Nb汽车紧固件用耐热钢 | （1）盘条试样的热处理性能：ML06Cr15Ni25Ti2MoAlVB固溶+时效：Rm900～1150MPa、A≥15%。 ML04Cr11Nb退火：Rm≤485MPa、A≥20%； （2）钢丝交付状态的力学性能：ML06Cr15Ni25Ti2MoAlVB：Rm640～750MPa、Z≥65%；ML04Cr11Nb：Rm300～550MPa、Z≥70%； 钢丝冷顶锻冷顶锻至原试样高度的1/4，经冷顶锻试验后，试样表面不应出现裂纹； 具有良好的冷镦成型性，满足耐热紧固件的生产。 | 汽车 | |
| 41 | 沉淀硬化马氏体不锈钢 | 屈服强度≥1200MPa，抗拉强度≥1400MPa，断后延伸率≥15%，断面收缩率≥50%，HRC≥43；非金属夹杂物：A类细系夹杂物≤1.0，B类细系夹杂物≤1.0，C、D类细夹杂物≤0.5，A、B、C、D类粗系夹杂物≤0.5，Ds系夹杂物≤1.0，铁素体含量≤4%。 | 石油化工 | |
| 二 | 先进有色金属 | | | |
| （一） | 铝材 | | | |
| 42 | 铝合金板材 | （1）超厚规格铝合金板：板厚度≥80mm，板宽度≥1000mm，典型热处理状态抗拉强度级别495MPa以上，断裂韧度水平≥23MPa·m1/2； （2）高强耐应力腐蚀7050系铝合金板：典型热处理状态抗拉强度级别500MPa以上，0.2%屈服强度级别420MPa以上，断裂韧度水平≥24MPa·m1/2，电导率≥38%IACS，应力腐蚀敏感因子不能大于220。 | 航空 | |
| 43 | 7B50大规格铝合金预拉伸板 | 板厚度≥75mm，板宽度≥1200mm，典型热处理状态抗拉强度级别565MPa以上，断裂韧度水平≥23MPa·m1/2。 | 航空 | |
| 44 | 含Sc铝合金加工材 | 典型热处理状态抗拉强度级别360MPa以上，焊接接头系数≥85%。 | 航天 | |
| 45 | 航空支撑骨架用型材 | 高强高韧型材，纵向性能：抗拉强度≥615MPa，屈服强度≥580MPa，延伸率≥8%；横向性能：抗拉强度≥570MPa，屈服强度≥540MPa；压缩性能≥580MPa；断裂韧性：L-T≥23.1 MPa·m1/2，T-L≥18.7 MPa·m1/2；剥落腐蚀不低于EB级；检测耐应力腐蚀性能；超声波探伤符合A级。 | 航空 | |
| 46 | 耐损伤铝合金预拉伸板 | 板厚度≥12.7mm，典型热处理状态抗拉强度级别430MPa以上，断裂韧度水平≥40MPa·m1/2。 | 航空 | |
| 47 | 高性能车用铝合金薄板 | （1）5505：典型H2×、H3×状态关键指标Ra＜0.08μm； （2）5182：屈服点伸长率<0.6%，拉伸应变硬化指数≥0.25，塑性应变比≥0.6，延伸率≥24%； （3）5754：延伸率≥24%，拉伸应变硬化指数≥0.23，塑性应变比≥0.6； （4）6016：延伸率≥24%，拉伸应变硬化指数≥0.23，塑性应变比≥0.5，停放6个月屈服强度≤140MPa。 | 汽车 | |
| 48 | Al-Si-Sc焊丝 | 化学成分：[Si]4.5～5.0%，[Fe]≤0.25%，[Mg]≤0.05%，[Cu]≤0.3%，[Ti]0.2%，[Mn]0.05%，[Sc] 0.01～0.05%，其余为铝；抗拉强度≥260MPa，屈服强度≥180MPa，接头延伸率≥8%，弯曲角：9o～11o，强度系数55～75%。 | 航天航空、轨道交通 | |
| 49 | 铝锂合金焊丝 | 抗拉强度≥450MPa，屈服强度≥350MPa，接头延伸率≥5%，弯曲角9o～10o，强度系数65～85%。 | 航空航天、船舶 | |
| 50 | 高性能动力电池铝箔 | 厚度≤15μm，下抗拉强度≥190MPa，延伸率≥3%。 | 动力电池，新能源汽车 | |
| 51 | 新能源动力电池外壳用铝合金带材 | 抗拉强度110～125MPa，屈服强度45～65MPa，延伸率≥30%。 | 动力电池，新能源汽车 | |
| 52 | 大型复杂断面汽车轻量化铝合金挤压型材 | 6xxx系铝合金型材：抗拉强度≥430MPa，屈服强度≥400MPa，屈服强度波动±15MPa，疲劳强度≥145MPa，断后伸长率≥10%。 | 汽车 | |
| 53 | 大飞机用7055超高强高韧铝合金壁板 | 板厚度≥12.7mm，典型热处理状态抗拉强度级别614MPa以上，断裂韧度水平≥23.1MPa·m1/2。 | 航空 | |
| 54 | 铝合金环件 | 2219T852，直径3～5.5m，纵向抗拉≥370MPa，屈服强度≥290MPa，延伸率≥6%。 | 航空航天 | |
| 55 | 铝合金锻件 | 7A85T7452，典型状态性能：纵向抗拉强度≥470～495MPa，纵向屈服强度≥420～450MPa，纵向延伸率≥8～9%；断裂韧性L-T向≥24～31MPa·m1/2；电导率≥38%IACS；应力腐蚀施加241MPa载荷、试验20天不开裂。 | 航空航天 | |
| 56 | 泡沫铝 | 密度：0.2-0.6g/cm3；吸声系数：NRC 0.7；降噪性能：14dB；电磁屏蔽性能：>80dB；压缩强度：3-10MPa；防火性能：A1级；热导率：0.28W/m.k。 | 建筑装饰、轨道交通、航空航天、军事领域、汽车轻量化、声屏障等领域。 | |
| 57 | 高强度铝合金舰船用轻量化型材及甲板 | 6082合金船用甲板型材，型材宽幅400～700mm，壁厚2～10mm，屈服强度≥260MPa，抗拉强度≥310MPa，断后伸长率≥10%。 | 船舶海工 | |
| （二） | 镁材 | | | |
| 58 | 镁合金轮毂 | 动态弯曲疲劳实验要求：强化系数1.6，最低循环系数110000；动态径向疲劳实验要求：强化系数2.25，最低循环系数550000。 | 交通运输 | |
| 59 | 非稀土高性能镁合金挤压材 | （1）棒材，纵向性能：抗拉强度≥320MPa，屈服强度≥300MPa，延伸率≥12%； （2）复杂型材，纵向性能：抗拉强度≥300MPa，屈服强度≥250MPa，延伸率≥8%。 | 汽车、轨道交通、航空航天 | |
| （三） | 钛材 | | | |
| 60 | 纯钛及钛合金带箔材 | 厚度规格0.06～0.2mm，厚度允许偏差±5%，不平度：箔材自然展开后长度方向每100mm不大于0.2mm。 | 航空航天 | |
| 61 | 高强损伤容限性钛合金 | 抗拉强度≥1050MPa，延伸率≥10%，冲击韧性≥40J/cm2，平面应变断裂韧性≥80MPa·m1/2，室温轴向加载疲劳极限≥500MPa（N=107，Kt=1，R=0.06，f=130～135Hz）。 | 航空航天、高端装备 | |
| 62 | 焊管用钛带 | 规格尺寸（0.4～2.1）×（300～610）×L； 牌号TA1，室温力学性能：抗拉强度≥240MPa，屈服强度125～210MPa，延伸率≥24%； 牌号TA2，室温力学性能：抗拉强度≥345MPa，屈服强度230～350MPa，延伸率≥20%； 牌号TA10，室温力学性能：抗拉强度≥483MPa，屈服强度≥300MPa，延伸率≥18%。 | 核电、海洋工程、化工设备、换热设备 | |
| 63 | 大卷重宽幅纯钛带卷 | 宽度≥1000mm，单卷重＞3t； 牌号Gr.1力学性能：抗拉强度≥240MPa，屈服强度138～310MPa，延伸率≥24%； 牌号Gr.2力学性能：抗拉强度≥345MPa，屈服强度275～450MPa，延伸率≥20%。 | 海洋工程、海水淡化、核电 | |
| 64 | 宽幅钛合金板 | 牌号TC4，中厚板规格（4.75～150）×（＜3000）×（＜3000）mm3，薄板规格（0.5～4.75）×（＜1800）×（＜3000）mm3，抗拉强度＞895MPa，屈服强度＞830MPa，延伸率＞8%。 | 航空、海洋工程 | |
| 65 | 高温钛合金 | 室温性能：抗拉强度≥1100MPa，屈服强度≥950MPa，延伸率≥8%，弹性模量≥110GPa，冲击韧性≥10J/cm2； 高温650℃性能：抗拉强度≥650MPa，屈服强度≥580MPa，延伸率≥12%，面缩率≥25%，弹性模量≥90GPa；650℃/240MPa试验条件下，持久断裂时间≥100h；650℃/100MPa/100h试验条件下，蠕变残余变形≤0.2%。 | 高端装备 | |
| 66 | 高强高韧钛合金棒材 | 抗拉强度≥1080MPa，屈服强度≥1010MPa，延伸率≥5%，断面收缩率≥16%，冲击韧性≥25J/cm2，镦饼试样的断裂韧性≥55MPa·m1/2。 | 航空航天 | |
| 67 | 钛合金大规格锻坯 | 抗拉强度≥815MPa，横向延伸率≥8%，纵向延伸率≥10%，平面应变断裂韧性≥75MPa·m1/2，室温轴向加载疲劳极限≥500MPa（N=107，Kt=1，R=0.5，f=140～150Hz）。 | 航空航天、高端装备 | |
| 68 | 战斗部用钛合金壳体 | 抗拉强度≥1000MPa，延伸率≥12%，平面应变断裂韧性≥90 MPa·m1/2，冲击韧性≥45J/cm2，103/s级应变率压缩条件下动态强度轴向与径向的动态强度（平均流变应力）≥1600MPa，轴向与径向的动态压缩均匀塑性应变ε≥0.26，轴向和径向的冲击吸收能均≥380J/cm3。 | 航空航天、高端装备 | |
| 69 | 钛合金深筒件壳体锻件 | 壳体室温抗拉强度≥1030MPa，屈服强度≥910MPa，延伸率≥9%，冲击韧性≥300KJ/㎡，HB≥3.2～3.7mm(d)；高温抗拉强度≥685MPa，延伸率≥12%，断面收缩率≥40%。 | 航空航天、高端装备 | |
| 70 | 超高强钛合金棒丝材 | 固溶时效后，抗拉强度≥1300MPa，屈服强度≥1100MPa，延伸率≥6%，剪切强度≥780MPa。 | 航空航天 | |
| 71 | 注射成型钛合金 | （1）TC4：抗拉强度≥950MPa，屈服强度≥850MPa，延伸率≥3%，密度≥4.35g/cm3，硬度≥300HV，碳含量≤0.15%，氧含量≤0.35%； （2）Ti：抗拉强度≥500MPa，屈服强度≥400MPa，延伸率≥5%，密度≥4.3g/cm3，硬度≥150HV，碳含量≤0.15%，氧含量≤0.35%。 | 3C、医疗 | |
| 72 | 薄壁复杂结构精密钛合金铸件 | 型号：ZTC4、ZTA15，室温下抗拉强度≥890MPa，屈服强度≥820MPa，铸件最大尺寸Φ1800mm，最小壁厚≤3mm，最大重量500Kg，表面粗糙度3.2-6.3μm，尺寸精度CT5-CT7级。 | 航空航天、电子、化工 | |
| （四） | 铜材 | | | |
| 73 | 铜铝复合材料 | 抗拉强度≥110MPa，延伸率≥11%，界面结合强度≥40MPa，直流电阻率≤0.025Ω·mm2/m。 | 电力装备、航空航天、先进轨道交通 | |
| 74 | 高性能高精度铜合金丝线材 | 抗拉强度≥475MPa，延伸率≥6%，导电率≥90%IACS，软化温度≥350℃，直径0.080～0.300mm，长度≥15km。 | 电力工程、电子信息 | |
| 75 | 高频微波、高密度封装覆铜板、极薄铜箔 | （1）高频微波覆铜板：介电常数（DK）3.50±0.05（10GHz），高频损耗＜0.004（10GHz），玻璃化温度＞200℃，剥离强度＞0.8N/mm； （2）高密度覆铜板：玻璃化温度＞250℃，平面膨胀系数<28； （3）极薄铜箔：厚度≤6um，单位面积重量50～55g/m2，抗拉强度≥400kg/m2，延伸率≥3.0%，粗糙度：光面≤0.543μm，毛面≤3.0μm，抗高温氧化性：恒温（140℃/15min）无氧化变色，符合国家行业标准《SJ/T11483-2014锂离子电池用电解铜箔》； （4）高频高速基板用压延铜箔：典型厚度及精度12±0.5μm，单位面积质量100～111g/m2，宽度及精度520±1.5mm，抗拉强度（室温）≥460N/mm2，抗拉强度（180℃×30min）≤210N/mm2，延伸率（室温）≥0.7%，延伸率（180℃×30min）≥4%，空气中200℃×60min无氧化，粗糙度M面（Rz）≤1.3μm，剥离强度≥0.7N/mm； 超低轮廓度压延铜箔：板形≤10I，表面粗糙度Rz≤0.9μm，抗剥离强度≥0.8N/mm，滑动弯曲性能≥15万次，FCCL的180°弯折试验≥5次。 | 新能源电池、电子电路、5G通信，智能汽车，航天航空，军工、高端消费类电子设备 | |
| 76 | 高铁制动用高性能铜基复合材料 | 密度标称值×(1+0.1)，硬度[HBW/10/250/30]10～30，摩擦体剪切强度≥6MPa。 | 先进轨道交通 | |
| 77 | 注射成型铜合金 | Cu-Cr:抗拉强度≥300MPa，屈服强度≥200MPa，延伸率≥20%，密度≥8.6 g/cm3，热导率≥300W/(m·K)。 | 3C、汽车 | |
| 78 | 高性能铜镍锡合金带箔材 | （1）Cu9Ni6Sn合金带箔材：厚度0.05~0.08mm、抗拉强度540~600MPa、屈服强度490-550 MPa、硬度＞170HV、延伸率＞6%、导电率＞12% IACS、公差±0.003、90°折弯：横0，纵1.5；厚度0.1~0.2mm、抗拉强度＞1000MPa、屈服强度＞950MPa、硬度＞310HV、延伸率＞4%、导电率≥12% IACS、公差±0.007mm； （2）Cu15Ni8Sn合金箔材：厚度0.04~0.06mm、抗拉强度＞1300MPa、屈服强度＞1250MPa、硬度＞410HV、延伸率≥1%、导电率≥8% IACS、100℃/100小时应力松弛≤2%、公差±0.002mm。 | 5G通信、航空航天、军工、高端消费类电子产品 | |
| 79 | 高氧韧铜 | [O]：80-250ppm，[P]<3ppm，Fe<5ppm，晶粒尺寸＜15μm，延伸率A11.3≥40%，硬度45-55Hv。 | 5G通信、集成电路、航空航天 | |
| （五） | 其他 | | | |
| 80 | 原位自生陶瓷颗粒铝基复合材料 | （1）高强度铸造陶铝材料：抗拉强度≥410MPa，弹性模量≥85GPa，延伸率≥2%； （2）高模量铸造陶铝材料：抗拉强度≥360MPa，弹性模量≥90GPa，延伸率≥0.5%； （3）高塑性铸造陶铝材料：抗拉强度≥350MPa，弹性模量≥73GPa，延伸率≥14%； （4）超高强变形陶铝材料：抗拉强度≥805MPa，弹性模量≥76GPa，延伸率≥8%； （5）高抗疲劳变形陶铝材料：抗拉强度≥610MPa，弹性模量≥83GPa，延伸率≥6%。 | 汽车工业、高端装备 | |
| 81 | 超高纯金属电积板 | （1）超高纯镍、钴电积板：化学纯度≥99.9999%，气体元素C、N、H、S、O含量≤5ppm； （2）超高纯铜电解板：化学纯度≥99.99999%，气体元素C、N、H、S、O含量≤5ppm。 | 半导体、新能源、航空航天 | |
| 82 | 超高纯锭材 | （1）镍锭：化学纯度≥99.999%，气体元素C、O含量≤20ppm，N、H含量≤10ppm，S≤5ppm； （2）钴锭：化学纯度≥99.999%，气体元素C、N、H、S、O含量≤20ppm，铸锭内部缺陷率≤0.3%； （3）铜锭：化学纯度≥99.9999%，气体元素C、N、H、S、O含量≤5ppm，铸锭内部缺陷率≤0.3%。 | 半导体、新能源、航空航天 | |
| 83 | 铝基碳化硅复合材料 | 热导率W(m·k)室温≥200，抗弯折强度≥300MPa，热膨胀系数ppm/℃（RT～200℃）＜9。 | 半导体高功率密度封装 | |
| 84 | 高性能CuNiSn系合金带箔材 | 抗拉强度≥1100MPa，延伸率≥3%，硬度≥350HV，导电率≥6%，表面粗糙度Ra≤0.1μm。 | 航空航天、电子信息、5G通讯 | |
| 85 | 高强超高强铜镍硅板带箔材 | 抗拉强度620-850MPa，屈服强度：450-800MPa，HV：180-260，延伸：5-14%，导电率：45%以上， | 5G通信、消费类电子产品、新能源汽车、电连接器、军工、轨道交通、集成电路等。 | |
| 86 | 高强高导高性能铜铬锆板带材 | 抗拉强度480-620MPa，屈服强度：450-500MPa，HV：140-190，延伸：≧8%，导电率：≧85%以上 | 5G通信、高端消费类电子产品、新能源汽车、电连接器、轨道交通、军工、航空航天等。 | |
| 87 | 高强高弹Cu-Ni-Co-Si系（C7035）引线框架合金 | 抗拉强度≥800MPa，延伸率≥5%，导电率≥45%IACS，硬度≥200MPa，表面粗糙度Ra≤0.1μm。 | 集成电路 | |
| 88 | 铜基钯涂层复合键合材料 | TS≥100回合，1.0mil物理参数EL＞7cn，BL：7%-14%。 | 集成电路中IC封装 | |
| 89 | 高性能掺杂钨材料 | 钨含量≥99.95%，K含量15~40ppm，平均晶粒尺寸≤10μm且均匀，边部和心部密度均匀，密度≥18.9g/cm3 | 特种照明、高温炉、半导体 | |
| 90 | 粉末冶金中空凸轮轴毛坯材料 | 与铁基零件组合烧结后可形成牢固冶金结合，凸轮-芯轴连接扭矩超过800N·m，密度7.5g/cm3以上，免淬火硬度HRC45以上，耐磨性是相同硬度铸造材料的三倍以上。 | 汽车 | |
| 三 | 先进化工材料 | | | |
| （一） | 特种橡胶及其他高分子材料 | | | |
| 91 | 无卤阻燃热塑性弹性体(TPV) | 硬度65～75A，强度>10MPa，密度1.1kg/cm3，阻燃V0或者符合ISO6722标准。 | 电动汽车、航空航天 | |
| 92 | 烯烃增韧聚苯乙烯（EPO)树脂 | 发泡20倍时，10%的压缩强度≥0.341MPa，弯曲强度≥558MPa；发泡30倍时，10%的压缩强度≥0.157MPa，弯曲强度≥202MPa。 | 船舶、航空航天、电子产品包装 | |
| 93 | 新型无氯氟聚氨酯化学发泡剂 | 外观为无色至浅黄色透明液体，无机械杂质，密度1.1±0.1，pH8～11，粘度（25℃下，MPa·s）≤500，凝点≤-15℃，闪点：无，沸点：沸点前分解，水溶性：与水混溶。 | 汽车、船舶、先进轨道交通、航空航天、节能环保 | |
| 94 | 卤代丁基橡胶 | 标准配方下：透气量≤50cm3/m2·d·0.1MPa，扯断强度≥5.5MPa，扯断伸长率≥400%，硫化时间T90:8.3±3.3min。 | 轨道交通、核电 | |
| 95 | 导电橡胶 | 体积电阻率≦0.008Ω．cm、拉伸强度：≥1.3MPa | 航空航天﹑舰船﹑轨道交通、通信等 | |
| 96 | 星型支化卤代丁基橡胶 | 标准配方下：透气量≤40cm3/m2·d·0.1MPa，扯断强度≥5.5MPa，扯断伸长率≥400%，硫化时间T90:8.3±3.3min。 | 汽车、轨道交通、核电、轻工 | |
| 97 | 聚烯烃弹性体材料 | 与聚烯烃树脂有良好的相容性，耐候性优良，密度：0.86～0.91g/cm3；熔指：0.5～35g/10min。 | 汽车、电子 | |
| 98 | 生物基杜仲胶 | 纯度94～99%，门尼粘度77～120（ML（1+4）125℃），拉伸强度30MPa，伸长率410%，撕裂强度80kN/m，重均分子量70～80万以上。 | 航空、航天、航海、医疗、体育、交通 | |
| 99 | 蓖麻油基环氧树脂 | 环氧值0.2～0.4eq/100g，粘度（25℃下，MPa·s）≤2000。 | 电子、化工、基建、风电 | |
| 100 | 生物基聚酰胺树脂 | 全乙醇（或酯类）溶解性：≤170分钟。 | 塑料油墨制造业 | |
| 101 | 新能源动力电池外壳用无卤阻燃热塑性PPLFT-D复合材料 | 拉伸强度≥80MPa，动力电池箱体防火性能满足《GB 31467》防火要求。 | 动力电池、新能源汽车 | |
| 102 | SLA 3D打印材料用脂环族环氧树脂 | 环氧值1.2～1.3 eq/100g，粘度≤450（25℃下，MPa·s），总氯＜100 ppm。 | 3D打印 | |
| 103 | 有机硅无溶剂浸渍树脂 | 固化厚层耐高低温（-20℃/30min～155℃/30min）冲击性能：不开裂，牵引电机组用线棒耐高低温（-45℃/30min～155℃/30min）冲击性能：不开裂，浸渍树脂绝缘性能：电气强度（常态）≥22 MV/m，体积电阻率（常态）≥1.0×1014Ω·cm，介质损耗因数（常态）≤1.0，浸渍树脂贮存稳定性：24h(闭口法，100±2℃，粘度增长倍数)< 1倍，浸渍树脂粘结强度（裸铝线）≥50N。 | 轨道交通 | |
| 104 | PBAT树脂、改性PBAT树脂 | （1）PBAT树脂为乳白色或浅黄色等本色颗粒，熔点110~145℃，断裂拉伸强度≥15MPa，断裂拉伸应变≥500%，弯曲强度≥3MPa。 （2）改性PBAT树脂是PBAT树脂与PLA\PPC\PGA、淀粉等助剂共混改性，用以生产吹膜、注塑、吸塑挤出等专用料。吹膜专用料，断裂拉伸强度≥12/12MPa(纵/横)，断裂拉伸应变≥200%/200% (纵/横)；注塑专用料，断裂拉伸强度≥20，断裂拉伸应变≥20%；吸塑挤出专用料，断裂拉伸强度≥12/12(纵/横)，断裂拉伸应变≥50%(纵/横)。 （3）各类产品生物分解率百分率≥60%，可堆肥时，符合GB/T 28206-2011可堆肥塑料技术要求。 | 农业、医疗卫生、餐饮、化工 | |
| 105 | 纳米生物降解粒料 | 纳米碳酸钙含量＞70%，密度1.5-1.8g/mL，重金属与有机残留符合RoHS认证，与PBAT、PBS具有优良的相容性，可用于PBAT、PBS吹塑使用，且在此吹塑中添加量＞30%，吹塑制品符合国标GB/T 38082-2019的要求 | 化工 | |
| 106 | 聚乳酸 | 玻璃化转变温度≥55℃，熔点≥125℃，拉伸强度≥45MPa，缺口冲击强度≥1kJ/m2。 | 医疗、3D打印、纺织、轻工、农业 | |
| 107 | 非金属内胆纤维储运瓶用聚氨酯树脂 | 粘度370cps，拉伸强度36Mpa，硬度HD74-75，弯曲模量，2800～3200MPa，拉伸模量2600～3000Mpa，冲击强度60～75KJ/m2玻璃化转变温度Tg℃DSC法：80～90。 | 机械装备 | |
| 108 | 防雾车灯用有机硅密封胶 | 防雾车灯不起雾，可凝物含量≤500μg/g，挥发分≤2.5%，挤出性≥150mL/min，表干时间≤60min，23℃拉伸强度≥1.8MPa，拉断伸长率≥150%，23℃拉伸剪切强度≥0.8MPa，高温、高低温交变、湿冻交变≥0.6MPa，低温柔性无裂缝、分层级粘接破坏。 | 汽车、交通装备 | |
| （二） | 工程塑料 | | | |
| 109 | 高流动性尼龙 | 拉伸强度＞55MPa，弯曲强度＞60MPa，简支梁缺口冲击强度＞8kJ/m2，熔融指数（235℃，0.325kg）10～30，熔点220～225℃。 | 汽车、电子电器、纺织工业 | |
| 110 | 聚苯硫醚类（PPS）系列特种新材料产品 | 低氯级：氯含量≤1200ppm，拉伸强度≥70MPa，弯曲强度≥130MPa，弯曲模量≥3.2GPa；  注塑级：拉伸强度≥70MPa，弯曲强度≥130MPa，弯曲模量≥3.2GPa。 | 汽车、电子电器 | |
| 111 | PEEK工程塑料 | 250℃高温可长期工作，绝缘强度：190kV/cm，热膨胀系数2.6～6.0，耐辐射、耐腐蚀、耐有机溶剂、自熄。 | 节能与新能源汽车 | |
| 112 | EPS蜗轮用尼龙材料 | 拉伸强度80～95MPa，拉伸模量3400～4600MPa，断裂伸长率≥20%，悬臂梁缺口冲击强度≥4KJ/m2。 | 汽车 | |
| 113 | LCP工程塑料 | 熔融温度300～425℃，自熄性，限氧指数达到35%，满足UL94 V-O水平，其介电强度比一般工程塑料高，耐电弧性良好，在连续使用温度200～300℃，其电性能不受影响，间断使用温度可达316℃左右，拉伸强度≥160MPa。 | 节能与新能源汽车 | |
| 114 | 聚芳醚砜（PSF） | PSF：熔融流动速率3～50 g/10min (PPSU10～50 g/10min、PES5～45g/10min、PSU3～20g/10min) 弯曲强度100～110 MPa，弯曲模量2300～3500MPa，拉伸强度65～75 MPa；阻燃PPSU、PES 1.5mm v-0，PSU 5.2mm V-0。 | 医疗卫生、建材、汽车、航空航天、电子、石油化工、环保 | |
| 115 | 热塑性树脂（PESEKK） | 拉伸强度>90MPa，拉伸模量>3.5MPa，弯曲强度>130MPa，氧指数38.0，热分解温度≥580℃，热氧化稳定性号，耐腐蚀，耐溶剂，耐水，耐航空燃油。 | 航空航天、汽车、节能、医疗 | |
| 116 | 聚芳醚腈 | 玻璃化转变温度≥180℃，拉伸强度≥80 MPa，弯曲模量≥3GPa，冲击强度≥7 kJ/m2，加工温度≤360℃。 | 航空航天、电子电器、汽车 | |
| （三） | 膜材料 | | | |
| 117 | VOCs回收膜 | 膜元件（8040标准型），膜两侧二氧化碳浓度差≥9%，渗透通量≥4.6Nm3/h，膜元件静电防爆耐腐蚀，测试标准（测试气体为CO2/N2混合气体，进气CO2含量8%±0.5%，进气量为18Nm3/h，进气温度25℃，操作压力为常压，真空度9000Pa）。 | 化工、医药 | |
| 118 | 高强度PTFE中空膜 | 孔径≤0.1μm，物理拉伸强度＞1000N，耐酸碱性能pH1～14，膜丝直径1.3mm，壁厚0.3mm。 | 工业废水治理、海水淡化 | |
| 119 | 高性能水汽阻隔膜 | 透过率＞90%，WVTR＜10-3g/(m2·d)，翘曲度≤2mm/m，高温高湿测试（65℃/90%RH）储存1000～2000h。 | 薄膜光伏封装、OLED显示、量子点封装 | |
| 120 | 锂离子电池无纺布陶瓷隔膜 | 定量14～35g/m2，厚度18～25μm，纵向抗拉强度≥40MPa，吸液率≥150%，热收缩率≤0.5%（180℃，1h），孔隙率55%～85%，透气率＜100S/100cc。 | 锂离子电池 | |
| 121 | 高选择性纳滤复合膜材料 | 氯化钠截留率≤5%，硫酸钠截留率≥98.5%，水通量≥60L/m2·h；膜元件（8040标准型）产水量≥30m3/d。 | 水处理 | |
| 122 | 双极膜电渗析膜 | 膜尺寸≥400×800mm2，跨膜电压≤1.4V（电流密度为600A/m2），电流效率≥75%，酸碱转化率≥90%，寿命超过1年。 | 化工 | |
| 123 | 高频高速电磁屏蔽膜材料 | 电磁波屏蔽值＞85DB，接地电阻＜1Ω。 | 新型显示、汽车 | |
| 124 | 高效能石墨烯散热复合膜 | xy轴热传导系数≥1950W（m·K），z轴热传导系数≥22W（m·K），幅射系数≥92%。 | 电子信息、新型显示、汽车 | |
| 125 | 汽车级PVB膜片 | 透过率≥85%，雾度≤0.6%，黄色指数≤8，粗糙度Rz（正面、反面）15~50μm，尺寸变化率≤12%，拉伸强度≥20MPa，断裂拉伸应变≥200%，敲击值4~7，耐辐照性≥95%，挥发物质量分数0.35~0.55%； 耐热性：允许试样有裂口存在，但超出边部15mm或超出裂口10mm的部分不能产生气泡及变色等其他缺陷；耐湿性：允许试样有裂口存在，但超出边部15mm或超出裂口10mm的部分不能产生气泡及变色等其他缺陷。 | 汽车 | |
| 126 | 启停电池用AGM隔膜 | 定量150±7.5g/m2·mm/10 kPa，最大孔径≤20μm，孔率≥93.5%，抗刺穿力≥4.0d N，加压吸酸量≥5.5（g/g）50KPa，湿态回弹性能≥93%，铁含量≤0.003%，氯含量≤0.003%，还原高锰酸钾物质≤3.0mL/g毛细吸酸高度≥90mm/5min。 | 新能源 | |
| 127 | 燃料电池全氟质子膜 | 质子传导率≥0.08S/cm（GB/T20042.3-2009），尺寸稳定性（溶胀率，各向）≤7%（GB/T20042.3-2009），电化学稳定性（1000h）渗氢电流≤10mA/cm2（GB/T20042.3-2009），复合膜厚度偏差≤±2μ m（GB/T20042）。 | 燃料电池 | |
| 128 | 全氟离子膜交换膜 | 磺酸树脂质量交换容量0.99mmol/g～1.04mmol/g，厚度及厚度标准偏差，在GB/T 6672-2001下，厚度约200μm，横向拉伸强度＞14MPa，纵向拉伸强度＞16MPa，耐撕裂＞20N。 | 化工 | |
| 129 | 高强度聚乙烯膜材料（BOPE） | 纵向拉伸强度≥70 MPa，横向拉伸强度≥115MPa，横向模量≥500 MPa，横向断裂标称应变<100%（GB/T 1040.3-2006）；抗穿刺强度≥70N（ASTM D 4833-07，膜厚30μm）；雾度<6.0（GB/T 2410-2008，膜厚30μm）；表面光泽度>60（45°，GB/T 8807-1988）；摆锤法冲击强度>2.0 J（GB T 8809-2015，B法，膜厚30μm）； 落镖法冲击强度> 500g（GB/T 9639.1-2008，B法，膜厚35μm）。 | 化工 | |
| 130 | 液晶聚合物薄膜 | 薄膜介电常数≤3.0@40 GHz，介电损耗≤0.002@40GHz，吸水率＜0.5%，薄膜CTE≤18 ppm/℃，薄膜厚度≤25μm。 | 5G | |
| （四） | 电子化工新材料 | | | |
| 131 | 环保水系剥离液 | 金属保护剂含量≤1%，杂质金属离子含量≤100ppb，颗粒物（≥0.5μm）≤50个/ml。 | 新型显示 | |
| 132 | 超高纯化学试剂 | （1）电子级磷酸：金属离子＜500ppb； （2）半导体级磷酸：金属离子＜50ppb，颗粒物（≥0.2μm）＜100个/ml； （3）高纯双氧水、硫酸、氢氟酸：其中金属杂质含量（电子级）≤10ppb、颗粒物（≥0.5μm）≤100个/ml，金属杂质含量（半导体级）≤0.1ppb，颗粒物（≥0.2μm）≤100个/ml； （4）芯片铜互连超高纯电镀液：金属杂质含量＜60ppb，颗粒物（≥0.2μm）＜100个/ml； （5）高纯电子级氨水：金属杂质含量＜100ppt，单项阴离子含量＜100ppb，颗粒（≥0.2μm）小于40个/mL； （6）芯片铜互连超高纯电镀添加剂：金属杂质含量＜0.1ppm，颗粒物（≥0.2μm）＜100个/ml； （7）蚀刻后清洗液：金属杂质含量＜100ppb，颗粒物（≥0.2μm）＜100个/ml； （8）四乙氧基硅烷：纯度≥99.9999%，氯≤0.1ppb，钴≤0.1ppb，铁≤0.2ppb，锰≤0.1ppb，镍≤0.2ppb； （9）高纯氢氟酸缓冲腐蚀液：金属杂质含量＜0.1 ppb，单项阴离子含量＜100ppb，颗粒（≥0.2μm）小于200个/mL。 | 集成电路、新型显示 | |
| 133 | CMP抛光材料 | （1）CMP抛光液：小于45纳米线宽集成电路制造用CMP抛光液系列产品，包括铜抛光液、铜阻挡层铜抛光液、氧化物铜抛光液、多晶硅铜抛光液、钨抛光液等；200～300mm硅片工艺用抛光液； （2）CMP抛光垫、CMP修整盘：200～300mm集成电路制造CMP工艺用抛光垫、修整盘；200～300mm硅片工艺用抛光垫、修整盘。 | 集成电路 | |
| 134 | 集成电路用光刻胶及其关键原材料和配套试剂 | （1）I线光刻胶：6英寸、8英寸、12英寸集成电路制造用I线光刻胶； （2）KrF光刻胶：8英寸、12英寸集成电路制造光刻工艺用KrF光刻胶； （3）ArF/ArFi光刻胶：12英寸集成电路制造光刻工艺用ArF和ArFi浸没式光刻胶； （4）光刻胶树脂及其单体：KrF/ArF/ArFi光刻胶专用树脂及其高纯度单体、感光性聚酰亚胺树脂； （5）光刻胶专用光引发剂：KrF/ArF/ArFi光刻胶专用高纯度光致酸剂、I线光刻胶用感光性化合物； （6）光刻胶抗反射层：与KrF、ArF和ArFi浸没式光刻胶配套的抗反射层材； （7）厚膜光刻胶：3D集成等系统级封装用光刻胶； （8）光刻胶显影液、光刻胶剥离液：与KrF、ArF和ArFi浸没式光刻胶配套的光刻胶显影液、光刻胶剥离液。 | 集成电路 | |
| 135 | 对羟基肉桂酸（聚对羟基苯乙烯树脂（光刻胶树脂）关键中间体） | 1.对羟基肉桂酸，纯度99.5%，重金属≤10ppm | 集成电路、化工 | |
| 136 | 纳米氧化硅抛光液 | 移除率>10μm/h；粗糙度＜0.2 nm；表面良率达96%以上；抛光寿命达6小时及以上； | 电子化工新材料 | |
| 137 | ArF光刻胶用脂环族环氧树脂 | 单项金属元素含量＜50ppb，环氧值1.95-2.15 eq/100g，粘度≤30(25℃，mPa·s)，APHA≤150。 | 集成电路、新型显示 | |
| 138 | 特种气体 | （1）高纯氯气：纯度≥99.999%，H2O≤1.0ppm，CO2≤2.0ppmv，CO≤1.5ppmv，O2≤1.0ppmv，CH4≤0.1ppmv； （2）三氯氢硅：纯度≥99.99%，CH3Cl含量＜10ppm，SiHCl2含量≤100ppm，SiCl4含量≤100ppm，Fe含量≤30ppb，Ni含量≤2ppb； （3）锗烷：纯度≥99.999%，H2＜50ppmv，O2+Ar≤2ppmv，N2≤2ppmv，CO≤1ppmv，CO2≤1ppmv，CH4≤1ppmv，H2O≤3ppm； （4）HCl、N2O纯度≥99.999%；COS、B2H6纯度≥99.99%；AsH3、PH3、SiH4纯度≥99.9999%； （5）二氯二氢硅：纯度≥99.99%，SiCl4≤50ppm，CHCl3≤100ppm；B≤10ppt，P≤10ppt； （6）高纯三氯化硼：纯度≥99.999%，N2≦4ppmv，CO≦0.5ppmv，O2≦1ppmv，CH4≦1ppmv，H2O≦1ppmv，CO2≦2ppmv； （7）六氯乙硅烷：纯度≥99.5%，SiCl4≤300ppm，六氯氧硅烷≤500ppm，CHCl3≤100ppm，Al≤10ppt，Ti≤10ppt； （8）四氯化硅：纯度≥99.99%，CHCl3≤50ppm，CH2Cl2≤100ppm；Fe≤2ppt，Ni≤0.1ppm，B≤20ppt，P≤20ppt； （9）超高纯氙气：纯度≥99.9995%；超高纯锗烷混氢（GeH4/H）；超高纯锗烷混氢（GeH4/H2）；超高纯乙硼烷混氢（B2H6/H2）；超高纯乙硼烷混氮气；超高纯磷烷混氢气（PH3/H2）。 | 集成电路、新型显示 | |
| 139 | 铜蚀刻液 | pH：1.7~2.5，氟离子含量：1700~3000ppm，硝酸含量：3.6~5.0%，双氧水含量4.0~6.1%，颗粒杂质数（＞0.5μm）＜100个/mL，金属离子（Li、Mg、Al、K、Cr、Mn、Fe、Ni、Co、Cu、Zn、Sr、Cd、Ba、Pb）＜1ppm；金属离子Na、Ca＜3ppm。 | 新型显示 | |
| 140 | 热塑性液晶高分子材料 | 拉伸强度>90MPa，拉伸模量>10GPa，弯曲强度>130MPa，弯曲模量>10GPa，热变形温度>250℃，冲击强度>200J/m。 | 新型显示 | |
| 141 | 四氯铝酸钠 | 纯度99.5%，熔点165℃，200℃下密度为1.65g/cc，杂质元素含量，Ca≤50ppm，K≤50ppm，Fe≤20ppm，Ni≤20ppm，Zn≤20ppm。 | 新能源 | |
| 142 | LCD用正性光刻胶 | UV比3.75±0.10，金属离子（Na、K、Ca、Mg、Fe、Mn、AI）总含有率≤200ppb，膜厚Standard±50Å。 | 新型显示 | |
| 143 | 超薄电子布 | （1）106电子布：经纬密度22×22根/cm，厚度0.033±0.01mm，单位面积质量24±1g/m2； （2）1037电子布：经纬密度27.6×28.7根/cm，厚度0.027±0.01mm，单位面积质量23±1g/m2； （3）超薄型电子布1067:经纬密度27.6×27.6根/cm，厚度0.035±0.01mm，单位面积质量30.7±1g/m2； （4）极薄型电子布1027:经纬密度29.5×29.5根/cm，厚度0.019±0.01mm，单位面积质量20±1g/m2； （5）极薄型电子布1017:经纬密度37.4×37.4根/cm，厚度0.014±0.01 mm，单位面积质量12±1g/m2。 | 电子信息 | |
| 144 | g/i线正性光刻胶用酚醛树脂 | 单项金属元素含量＜50ppb，游离单体＜1%，分子量范围2000～30000，dimer含量3～10%。 | 集成电路、新型显示 | |
| 145 | 光伏玻璃用AR镀膜液 | 附着力0级，铅笔硬度≥3H，透过率增益≥2%。 | 光伏 | |
| （五） | 其他先进化工材料 | | | |
| 146 | 半芳香族尼龙（PPA） | 玻璃化转变温度≥88℃，熔点≥300℃，拉伸强度（25℃）≥60MPa，弯曲强度（25℃）≥120MPa，吸水率（23℃/50%RH）≤0.7%，特性粘度0.75～0.95dL/g。 | 汽车、电力电子 | |
| 147 | 聚丁烯-1（PB） | 拉伸弹性模量≥445MPa，断裂拉伸强度≥20MPa，弯曲模量≥500MPa，简支梁缺口冲击强度≥15kJ/m2，熔点120～125℃。 | 化工、纺织、轻工 | |
| 148 | 聚硼硅氧烷改性聚氨酯材料 | 密度0.45～0.5kg/m3，撕裂强度0.9～1.5N/mm，拉伸强度＞1.4MPa，断裂伸长率，180～300%，压缩强度140～300KPa，抗冲击防护性能level2。 | 工业减震 | |
| 149 | 聚酰胺56 | 颗粒度45～65 N/g，带黑点颗粒≤0.8%，干燥失重≤0.6～1.5%，粘数120～180 mL/g均可实现，按要求可调，熔点250～260℃，相对密度1.11～1.15 g/cm3，拉伸强度（屈服）>75MPa，弯曲强度>105 MPa，冲击强度（缺口）>3.2 kJ/m2。 | 汽车、电子领域 | |
| 150 | 聚四氟乙烯零件和原型材 | I型——纯聚四氟乙烯（PTFE），II型——含15%石墨的聚四氟乙烯（PTFE），III型——含15%玻璃纤维和5%二硫化钼的聚四氟乙烯（PTFE），IV型——含25%玻璃纤维的聚四氟乙烯（PTFE）； 1类——压缩模塑料和模塑板材，2类——柱状挤压型材（仅适用于I型），3类——切削板材（仅适用于I型）； I型1类的极限拉伸强度≥31MPa，伸长率≥300%； I型2类的极限拉伸强度≥21MPa，伸长率≥200%； I型3类的极限拉伸强度≥28MPa，伸长率≥250%； 介电强度≥1000v/mil； II型1类的极限拉伸强度≥12MPa，伸长率≥125%； III型1类的极限拉伸强度≥21MPa，伸长率≥250%； IV型1类极限拉伸强度≥17MPa，伸长率≥225%； 测试方法：极限拉伸强度和伸长率试验方法，ASTM D4894；介电强度试验方法，ASTM D149。 | 航空航天装备 | |
| 151 | 聚双环戊二烯(PDCPD) | 密度＜1.05g/cm3，断裂伸长率＞5%，热变形温度＞90℃，悬臂梁缺口冲击强度（23℃）＞24 kJ/m2，拉伸强度＞40 MPa，弯曲强度＞60 MPa，弯曲弹性模量＞1850MPa。 | 轨道交通、工程机械、医疗设备、航天 | |
| 152 | 硼-10酸 | 丰度≥95%，纯度≥99.9%。 | 核工业、医疗 | |
| 153 | 热力管道内壁防腐涂料 | 附着力≥7MPa，耐水煮（95℃，1000小时），耐油浴（150℃，1000h，导热油），耐高温高压釜（150℃，10MPa，介质：去离子水，168h），涂层不起泡、不脱落、不开裂。 | 节能环保 | |
| 154 | 已二腈 | 颗粒度 45～65 N/g，带黑点颗粒≤0.8%，干燥失重≤0.6～1.5%，粘数 120～180 mL/g 均可实现，按要求可调，熔点 250～260℃，相对密度 1.11～1.15 g/cm³，拉伸强度（屈服）>75MPa，弯曲强度>105 MPa，冲击强度（缺口）>3.2kJ/m2。 | 汽车、电子领域 | |
| 155 | α-烯烃 | 无色透亮液体，碳数范围：C5-C18，含氧化合物＜1ppm | 化工 | |
| 156 | 费托蜡 | 费托合成长链烷烃混合物，白色固体颗粒或粉末，低含油量、熔点高、针入度低。 | 化工 | |
| 157 | Ⅲ+基础油 | 无色透亮液体，饱和烃＞99%，粘度指数＞120，倾点低，蒸发损失小，具有优良的低温流动性和氧化安定性。 | 汽车、工业高档润滑 | |
| 158 | 动车组外表面用水性涂料（水性环氧底漆、水性丙烯酸聚氨酯中涂漆、水性丙烯酸聚氨酯面漆） | 附着力≥4MPa、耐盐雾1000h、耐人工气候加速老化1000h。 | 轨道交通、工程机械、新能源汽车 | |
| 159 | 生物基增塑剂 | 100%替代邻苯类增塑剂，抗老化性能＞1200h（ASTM G-154），环保指标通过欧盟REACH法规认证，绿色安全无毒。 | 纺织、轻工、医疗耗材 | |
| 160 | 高性能医用干式胶片 | 灰雾密度D0≤0.08，最大密度Dmax≥2.90，表观无不润湿点、条道、拉丝、划伤、杂质点。 | 医疗 | |
| 161 | 环保水处理型偏铝酸钠 | 氧化铝≥37%，氧化钠≥26.5%，苛性比=1.20±0.05，白色固体粉末。 | 环保 | |
| 162 | 高性能纳米刚性粒子改性PP基复合材料及超高强度纳米PP丝 | 复合材料的缺口冲击强度达到最大值66.5kJ/m2，拉伸强度达到38.3MPa。纳米粒子对弹性体的分散剪切细化均化使PP基复合材料韧性大幅提高，纳米粒子改性PP基复合材料可吸收90%紫外线，抗老化能力大幅提高，超高强度纳米PP丝拉伸强度达到8.2g/D，延伸率在15～20%之间。 | 汽车 | |
| 163 | 高频高速覆铜板用功能化低分子聚苯醚 | 特性粘度（IV）0.075～0.090dl/g，玻璃化转变温度（Tg）140～150℃，挥发份＜0.50%，铜含量＜8ppm，酚羟基当量800～1000g/mol，数均分子量2100～2700g/mol。 | 5G通讯、无人驾驶汽车、大型服务器、超高清视频传输、智能穿戴 | |
| 164 | 橡胶密封件制品表面用水性涂料 | 摩擦系数指标定为μ≤0.40，拉伸试验指标定为定伸100%，涂层无龟裂、无脱落，耐介质擦拭性（50%乙醇溶液、2.5g/L正十二烷基苯磺酸钠水溶液）指标定为“50次未露底”，挥发性有机化合物(VOC)含量≤200g/L。 | 化工 | |
| 165 | 重金属脱除用高分子复合凝胶吸附剂 | 重金属去除浓度范围0～10000ppm，去除率>99%。 | 电子 | |
| 166 | 高分子永久型抗静电剂 | 表面电阻≤1×108Ω，断裂伸长率≥200%，熔点≥120℃。 | 电子、化工、 | |
| 167 | 密封材料 | （1）高性能耐温耐压密封材料：抗老化：1000小时保持螺栓拧紧力，抗高温：350～400℃，抗压：抵抗法兰压力>400 MPa (无压溃)，抗内压20MPa不冲出； （2）膨润型高密封材料：密度1.4～1.6gm/cc，拉伸强度8～25MPa，压缩率8～22%，回弹率≥35%。 | 汽车 | |
| 168 | 耐温抗压材料 | 密度1.3～1.45 gm/cc，拉伸强度8～20 MPa，抗温200～300℃，抗压≥300MPa。 | 汽车、机械、船舶 | |
| 169 | 无石棉原位复合密封材料 | 密度≥1.3 gm/cc，拉伸强度≥15 MPa，压缩率10-20%，回弹率≥55%，应力松弛≤25%。 | 高铁、航天航空、船舶、石油化工 | |
| 四 | 先进无机非金属材料 | | | |
| （一） | 特种玻璃及高纯石英制品 | | | |
| 170 | 高纯石英砂 | Fe、Mn、Cr、Ni、Cu、Mg、Ca、Al、Na、Li、K、B共12种元素总含量＜6ppm。 | 高品质石英制品 | |
| 171 | 半导体用大尺寸高纯石英扩散管 | 规格：外径300～400mm，偏壁厚≤0.6mm，金属杂质含量＜13ppm，长期使用温度1150℃。 | 半导体、集成电路 | |
| 172 | 光纤预制棒烧结用石英炉管 | 外径＞200mm，长度＞2000mm，高温区壁厚偏差±0.5mm，羟基含量<20ppm，金属杂质含量＜20ppm，高温区域的部分应能承受2000℃高温。 | 光纤预制棒制造 | |
| 173 | 光通讯用石英玻璃制品 | SiO2含量≥99.95%，在1100℃条件下保温2h、透射比变化值不大于4%，双折射I类。 | 光通讯 | |
| 174 | 电磁屏蔽玻璃 | 电磁屏蔽效能：≥25dB（150KHz-18GHz），透光率≥70% | 航空航天﹑舰船﹑轨道交通、通信等 | |
| 175 | 高品质紫外光学石英玻璃 | 直径或对角线≥550mm，光吸收系数≤2×10-5，光学非均匀性≤4×10-6，应力≤5nm/cm，条纹度5级。 | 高能激光、精密光学、半导体、光电子、光通讯、光学仪器 | |
| （二） | 绿色建材 | | | |
| 176 | 防污型绝缘材料 | 憎水性HC1～HC2级，污秽耐受电压跟普通釉绝缘子相比，污秽耐受电压≥1.5倍，涂层耐磨性≤0.2g，耐漏电起痕及电蚀损≥TMA4.5级，支柱绝缘子弯曲破坏应力100MPa，悬式绝缘子抗拉强度160kN，使用温度-40～105℃，抗拉负荷≥300kN； 超特高压输变电设施用防污型绝缘材料：使用温度在-40℃~105℃，抗拉负荷≥300kN，形成3000吨/年生产能力。 | 电力装备 | |
| 177 | 聚烯烃纳米改性防水隔热卷材 | 拉伸强度≥13MPa，断裂伸长率≥600%；2500h老化后：拉伸强度≥11MPa，断裂伸长率≥100%，近红外反射比≥80，太阳光反射比≥80，隔热温差≥10℃。 | 环保、建筑 | |
| 178 | 热塑性聚烯烃（TPO）防水卷材 | （1）增强型热塑性聚烯烃（TPO）防水卷材：最大拉力≥250N/cm，最大拉力时伸长率≥15％，低温弯折性-50℃无裂纹，人工气候加速老化7000小时合格； （2）热塑性聚烯烃（TPO）预铺防水卷材：拉力≥600N/50mm，拉伸强度≥12MPa，膜断裂伸长率≥500％，邵氏D硬度（1s读数）为35～40。 | 环保、建筑 | |
| 179 | 铜铟镓硒太阳能发电组件 | 设计荷载＞6000Pa，燃烧性能等级A，持续运行状况下允许的组件温度-40～+85℃，最大系统电压1000V，最大反向电流4A。 | 节能环保、太阳能发电 | |
| 180 | 碲化镉发电玻璃 | 发电转换效率≥13%，面积≥1.92m2。 | 节能环保、太阳能发电 | |
| 181 | 碲化镉薄膜光伏组件标准组件/碲化镉薄膜光伏建筑一体化组件 | 1.抗冲击性：可以承受直径25mm±5%、质量7.53克±5%的冰球以23m/s速度的撞击；静态载荷2400Pa；通过光伏湿冻试验 HF10 -40℃~+85℃ 85%RH；-40±3℃到＋85±3℃ 2.透光率40%：可见光透射比为25% 室外及室内可见光反射比6%，太阳光直接透射比24%，太阳光直接反射比7%，太阳能总透射比0.42，遮阳系数比SC为0.48，冬季传热系数K为5.13W/(m^2·K) 3.平均转化效率≥14%，衰减率首年不高于5%，后续每年≤4%，25年内≤25%。 | 节能环保、太阳能发电 | |
| 182 | 特殊钢钢包包壁无碳砖 | 牌号： AM-93：显气孔率 ≤16%，体积密度≥3.20g/cm3，常温耐压强度≥30.0MPa，Al2O3含量≥93，%，Al2O3+MgO含量≥96%，C含量≤0.5% AM-88，显气孔率 ≤17%，体积密度≥3.10g/cm3，常温耐压强度≥30.0MPa，Al2O3含量≥88，%，Al2O3+MgO含量≥93%，C含量≤0.5% AM-85，显气孔率 ≤18%，体积密度≥3.00g/cm3，常温耐压强度≥30.0MPa，Al2O3含量≥85，%，Al2O3+MgO含量≥90%，C含量≤0.5% | 钢铁、建材 | |
| 183 | 中空节能防火玻璃 | 防火原片厚度d≥6mm.辐射率E≤0.15，耐火完整性≥60min，弓形弯曲度≤0.3%，波形弯曲度≤0.2%，露点为-60℃ | 节能环保、建筑 | |
| 184 | 高效活性炭 | 强度≥99%，吸附硫容量＞60mg/g，碘值＞400mg/g，脱硝率＞80%，脱汞率＞90%，可协同脱除氟化物、重金属、二噁英等污染物。 | 化工、冶金、环保 | |
| 185 | 预应力混凝土管桩 | 1.混合配筋预应力混凝土管桩（PRC） 2.预应力高强混凝土管桩（PHC） 3.预应力超高强混凝土管桩(UHC) 4.预应力混凝土空心方桩(PHS) 5.预应力混凝土实心方桩(YZH) 符合JGJT 406-2017《预应力混凝土管桩技术标准》、10G409《预应力混凝土管桩图集》、08SG360《预应力混凝土空心方桩》、20G361《预制混凝土方桩》、晋19J130《混合配筋预应力混凝土管桩图集》。 | 土建 | |
| 186 | 煅烧高岭土 | 白度≧93%，粒度（-2μm，%）86±3，筛余物（325mesh%）≤0.005，PH6.0-7.5。 白度≧90%，粒度-2μm≥74%，325目筛余物≤0.01 %，吸油量≥54 g/100g，分散性≤42.75μm。 | 化工、造纸、涂料、橡塑、航天、军工、电泳漆、混凝土、PVC型材等领域 | |
| （三） | 先进陶瓷粉体及制品 | | | |
| 187 | 片式多层陶瓷电容器用介质材料 | 配方粉:高容X7R和X7T瓷粉：介电常数≥2200，介电损耗≤2％，绝缘性能：RC≥1000S，介质厚度2~3μm时产品的温度特性(-55℃～125℃)无偏压条件下满足±15%（X7R）、±33%（X7T），粒度分布D50: 0.35~0.55μm，耐电压BDV≥50V/μm，满足0805X7R475或0805X7T106规格产品的使用要求； 高容X5R和X6S瓷粉：介电常数≥3000～4500，介电损耗≤3％，绝缘性能RC≥1000S，介质厚度2~3μm时产品的温度特性(-55℃～85℃)无偏压条件下满足±15%、产品的温度特性(-55℃～105℃)无偏压条件下满足±22%，粒度分布D50：0.35~0.55μm，耐电压BDV≥50V/μm，满足0805X6S106或0805X5R226规格产品的使用要求； 高容值COG瓷粉：介电常数≥32，介电损耗≤0.1%，绝缘性能RC≥2000S，烧结后晶粒≤2μm，温度特性(-55℃～125℃)满足±30ppm/℃，烧结温度≤1180℃，满足0805COG103规格产品的使用要求； 射频高Q COG瓷粉：介电常数≤30，介电损耗≤0.1%，绝缘性能RC≥2000S，烧结后晶粒≤2μm，温度特性(-55℃～125℃)满足±30ppm/℃，烧结温度≤1050℃，产品0805COG5R0规格，1GHz下Q值≥220，ESR≤150mΩ； 基础粉（钛酸钡）：粉体粒径：100±10nm；比表面积：9.0~13.0m2/g；粒度分布D10：0.05～0.10μm，D50：0.10～0.15μm，D90：0.25～0.45μm，c/a>1.0095，Ba/Ti比0.995～1.005。 | 电子信息 | |
| 188 | 氮化铝陶瓷粉体及基板 | 粉体：碳含量≤300ppm，氧含量≤0.75%，粒度分布D10≤0.65μm，D50≤1.30μm，D90≤3.20μm，比面积≥2.8m2/g； 基板：密度≥3.30g/cm3，热导率（20℃）≥180W/(m·K)，抗折强度≥380MPa，线膨胀系数（RT～500℃）（4.6～4.8）×10-6/℃，表面粗糙度Ra≤0.3μm。 | 高铁、新型显示、新能源汽车、光通讯和智能电网 | |
| 189 | 高性能蜂窝陶瓷载体 | 载体：蜂窝筛孔目数300～750目；壁厚TWC≤4mil，DOC/SCR≤6mil，热膨胀系数≤0.6×10-6，耐热冲击性≥650℃； 过滤器材料：孔隙率≥50%，颗粒捕捉效率≥90%。 | 机动车尾气后处理 | |
| 190 | 电子产品用氧化锆陶瓷外壳材料 | 成品瓷片三点抗弯强度≥1200MPa，韧性≥8MPa·m½，维氏硬度≥1100，相对介电常数＜36。 | 电子产品 | |
| 191 | DBC基板（覆铜陶瓷基板） | 陶瓷氮化铝热导率>170W/m·K，铜箔电导率≥58MS/m，铜箔硬度90～110HV。 | 电力电子、IGBT模块、新能源汽车、太阳能和风力发电装备 | |
| 192 | 半导体装备用氧化铝陶瓷部件 | 密度≥3.90g/cm³，硬度（HRA）≥90，抗折强度≥400MPa，Ra≤0.6μm。 | 半导体、LED | |
| 193 | 除尘脱硝一体化高温陶瓷膜材料 | 适用温度180～420℃，过滤风速0.8～2m/min，除尘效率≥99.9%，净化后气体杂质浓度≤10mg/Nm3，脱硝效率80～90%，过滤阻力1000～3500Pa。 | 建材、垃圾焚烧炉、焦化 | |
| 194 | 高性能氮化硅陶瓷材料 | 致密度≥99%，弯曲强度≥900MPa，维氏硬度≥1450，断裂韧性≥7MPa·m1/2，弹性模量≥320GPa，热膨胀系数≤3.4×10-6，韦布尔模数＞12，热导率20～90W/m·K，抗压强度≥3000MPa。 | 太阳能和风力发电装备、航空航天、汽车、电子 | |
| 195 | 碳化硅陶瓷膜过滤材料 | Φ60×（1000～2500）×(8～10)mm3，支撑体孔径40～70μm，气孔率≥40%，膜层孔径10～20μm，弯曲强度≥15MPa，耐酸性≥98%，耐碱性≥99%，热胀系数<5.46×10-6/K。 | 化工、能源、电力装备、冶金、环保 | |
| 196 | 环保型微波陶瓷材料 | （一）材料技术指标 （1）K20材料，开发介电常数K值介于18～22，K值精度+/-0.2，Q\*f>90000，频率温度系数0±2PPm/℃，烧结温度<1450度，密度<5.2g/cm3，热膨胀系数<9ppm/℃，三点弯折强度>240MPa，维氏硬度>800kgf/mm2； （2）K37材料，开发介电常数K值介于35～40，K值精度+/-0.2，Q\*f>50000，频率温度系数0±2PPm/℃，烧结温度<1380度，密度<5.0g/cm3，热膨胀系数<9ppm/℃，三点弯折强度>200MPa，维氏硬度>800kgf/mm2； （3）K45材料，开发介电常数K值介于43～47，K值精度+/-0.2，Q\*f>45000，频率温度系数0±2PPm/℃，烧结温度<1450度，密度<5.2g/cm3，热膨胀系数<9ppm/℃，三点弯折强度>200MPa，维氏硬度>800kgf/mm2； （二）利用上述开发的微波陶瓷材料实现如下产品指标 （1）通信陶瓷滤波器：中心频率2～5GHz，带宽200MHz，带内插损＜1.0dB，带内纹波<0.5dB，带内回波损耗<-18dB，左右边带临近通带抑制+/-25MHz抑制水平<-15dB； （2）通信陶瓷谐振器：Q值≥50000（1GHZ)，谐振频率温度系数0±2PPm/℃。 | 电子信息 | |
| 197 | 高性能发动机气缸套复合陶瓷功能材料 | 陶瓷合金渗透层深度≥10μm，抗拉强度≥330MPa，硬度≥300HB，摩擦系数降低≥10%，气缸套配副的发动机摩擦功降低≥5%。 | 发动机、内燃机 | |
| 198 | 立方碳化硅微粉 | 规格W0.3～W60，β-SiC含量≥99.99%，堆积密度1.6～2.4g/cm³，粒度30nm～100μm，基本粒含量60%～80%。 | 航空航天、先进制造、半导体 | |
| 199 | 注射成型结构陶瓷 | ZrO2硬度≥1100HV，密度≥ 6g/cm3，三点弯曲强度≥1000MPa，断裂韧性＞8MPa·m1/2； Al2O3硬度≥1400HV，密度≥3.75g/cm3，弯曲强度400～600MPa，断裂韧性3～5MPa·m1/2。 | 3C、汽车 | |
| 200 | 高性能棒形瓷绝缘子 | 弯曲破坏负荷≥12.5kN；扭转破坏负荷≥8kN；标准雷电冲击耐受电压≥1175kV（peak）；工频湿耐受电压≥480kV（r.m.s)；可见电晕电压≥160kV。 | 电力工程、电力装备 | |
| （四） | 人工晶体 | | | |
| 201 | 碲锌镉晶体 | （1）核工业、环境探测：晶锭直径≥100mm，单晶尺寸≥2000mm3，成分偏差≤5%，电阻率≥1010Ω·cm，电子迁移率和寿命积≥2×10-3cm2/V，碲锌镉探测器对241Am@59.5KeV的能量分辨率≤5%，峰谷比≥80，对137Cs@662KeV的能量分辨率≤1.5%，峰康比≥2，空间分辨率≤0.2mm，计数率1M/s/mm2； （2）外延衬底：衬底面积≥14×14mm2，最大厚度偏差≤0.05mm，晶体定向偏差≤20′，双晶衍射半峰宽≤30 rad•s；位错腐蚀坑密度≤5×104/cm2夹杂相尺寸≤10μm；夹杂相密度≤2000/cm2；2～25μm红外透过率≥60%。 | 核工业、环境检测、外延衬底 | |
| 202 | 深紫外LED芯片（采用高铝组分氮化镓材料） | 发光波长260-280nm，电光转化效率≥2% | 卫生防疫 | |
| 203 | 纳米氧化硅抛光液 | 移除率>10μm/h；粗糙度＜0.2 nm；表面良率达96%以上；抛光寿命达6小时及以上； | 精密加工 | |
| 204 | 砷化镓衬底材料 | 单晶直径≥104mm，单晶长度≥150mm，，导电型号n型，电阻>1\*108，迁移率>5000。径向电阻率不均匀性≤10%，位错密度≤1000/cm2 | 电子信息 | |
| 205 | 溴化镧闪烁晶体 | 块状晶体尺寸≥Φ50×50mm3，衰减时间≤20ns，能量分辨ΔE/E≤3.5%，时间分辨≤300ps，阵列式晶体探测器衰减时间≤35ns，峰谷比≥6.5，能量分辨优于13%@511KeV。 | 医疗器械、安全检查 | |
| 206 | 高性能钇铝石榴石（YAG）系列激光晶体 | PV≤0.08/inch，消光比≥30dB，表面粗糙度≤0.7nm，单程损耗系数≤0.2%/cm。 | 大功率激光装置、医疗器械 | |
| 207 | 低吸收高激光膜损伤阈值三硼酸锂（LBO）晶体 | 1064nm处吸收值≤30ppm/cm，355nm处膜损伤阈值≥6J/cm2，光学均匀性优于10-5，355nm处透过率≥85%。 | 激光显示、信息通讯、科研仪器、医疗激光等 | |
| 208 | 电镀金刚线 | 线径 60um，抗拉强度＞13.5N，破断拉力＞4650N/mm²，扭转值＞150，椭圆度＜0.8um；  线径 55um，抗拉强度＞11.5N，破断拉力＞4820N/mm²，扭转值＞150，椭圆度＜0.8um；  线径 50um，抗拉强度＞9.8N，破断拉力＞4850N/mm²，扭转值＞130，椭圆度＜0.8um。 | 电子信息 | |
| 209 | 复合高碳钢金刚石切割线 | 线径60um，抗拉强度＞13.5N，破断拉力＞4650N/mm²，扭转值＞150，椭圆度＜0.8um； 线径55um，抗拉强度＞11.5N，破断拉力＞4820N/mm²，扭转值＞150，椭圆度＜0.8um； 线径50um，抗拉强度＞9.8N，破断拉力＞4850N/mm²，扭转值＞130，椭圆度＜0.8um。 | 单晶硅、多晶硅及蓝宝石等硬脆材料的切割 | |
| （五） | 矿物功能材料 | | | |
| 210 | 高纯石墨 | 固定碳含量C≥99.90%。 | 新能源 | |
| 211 | 核级石墨 | 牌号：SNG342、SNG623、SNG742、SNG722、SNG7420、SNG3420； 未辐照性能要求：颗粒直径≤1.0mm(振动成型)，≤0.04mm(等静压)，密度≥1.85g/cm3(振动成型)，≥1.78g/cm3(等静压)，热导率≥135W/m·K，热膨胀系数≤4.5×10-6/K(振动成型)，≤4.0×10-6/K(等静压)，各向同性度≤1.05(振动成型)，≤1.04(等静压)，抗拉强度≥20MPa(振动成型)，≥25MPa(等静压)，抗压强度≥65MPa(振动成型)，≥75MPa(等静压)，硼当量含量≤0.9ppm，灰分≤80ppm。 | 电力装备 | |
| 212 | 高性能纳米二氧化钛矿化复合材料 | 二氧化钛含量≤25%，载体含量≥70%，包覆率≥95%。 | 化工、生物医药及高性能医疗器械 | |
| 213 | 矿物功能土壤处理材料 | （1）有机硅治理盐碱土壤调理剂：有机质≥15.0%，黄腐酸≥1.0%，N+P2O5+K2O≥45.0%，SiO2≥3.0%，CaO≥0.5%； （2）海泡石土壤重金属治理材料：经治理后，土壤中砷稳定化率达98%以上，并且浸出液（按《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法HJ·557-2010》浸出）中砷浓度满足《地表水环境质量标准GB•3838-2002》III类水相应标准值。 | 盐碱土壤及重金属治理 | |
| 214 | 人工合成高品质云母材料 | 合成云母片：氟含量＜25ppm，耐高温1450℃，介电强度＞228 KV/mm，介电常数＞6.3，表面电阻率3.8×1013Ω； 合成云母带：厚度为0.08~0.125±0.01mm，云母含量为80~120±5g/m2，介电强度＞1.4kv/mm，氟含量＜25ppm。 | 航空航天装备 | |
| 215 | 煤层气压裂专用支撑剂 | 滑溜水携砂、加砂量10%、排量60L/min条件下，裂缝中沉降速度3.871cm/s，裂缝中输送距离3.9m。 | 煤层气开采 | |
| 216 | 活性碳酸钙纳米棒 | 文石晶型，高白度96%；粒径均一，分散性好；短棒状颗粒，300-500nm，长径比3-5；表面活性基团，高分子相容性好。 | 橡胶、塑料、涂料等 | |
| 五 | 其他材料 | | | |
| （一） | 稀有金属 | | | |
| 217 | 稀有金属涂层材料 | （1）高温合金稀有金属防护涂层材料：氧含量≤300ppm，涂层在900℃完全抗氧化，并具备良好的抗热疲劳性能； （2）复式碳化钨基稀有金属陶瓷涂层材料：硬度HRC45～65，使用温度-140～500℃； （3）高耐蚀耐磨涂层材料：结合强度≥70MPa，硬度HRC30～45，孔隙率<0.5%，抗中性盐雾腐蚀≥500小时； （4）多组元MCrAlY涂层材料：O、N、C、S含量总和≤500ppm，结合强度≥50MPa，1050℃水淬≥50次，1050℃（200h）次涂层与基体结合及涂层、基体完好无损； （5）高隔热涂层材料YSZ复相陶瓷材料：熔点＞2000K，1200℃（100h）无相变，热导率＜1.2W/m·K； （6）可磨耗封严涂层材料：使用温度500℃～850℃，硬度HV0.3≥1300（请再核实数据），结合强度≥70MPa，工况温度下5000m/h可磨耗试验涂层无剥落掉块； （7）冷喷涂超细合金粉末涂层材料：粉末粒度D90≤16μm，振实密度≥4.0g/cm3，近球形粉末形貌。 | 高端装备零部件表面强化 | |
| （二） | 高性能靶材 | | | |
| 218 | 金基银钯合金复合材料 | TS≥300回合，电阻率2.9～3.3μΩ/cm2，1.0mil的物理参数EL＞9cn，延伸率9%～16%。 | 高亮LED封装 | |
| 219 | 高密度ITO靶材 | In2O3:SnO2=90:10wt%：相对密度＞99.7%； In2O3:SnO2=93:7wt%（±0.5%）/95:5wt%（±0.5%）/97:3wt%（±0.5%）：相对密度＞99%； 纯度＞99.99%，电阻率≤1.8×10-4Ω·mm，焊合率≥97%； 靶材尺寸：旋转靶单节圆筒（Φ100～Φ165）×（400～1500）×（4～20）mm； 平面靶单片靶胚（400～2000）×（200～800）×（4～20)）mm。 | 太阳能光伏、电子信息 | |
| 220 | 超高纯NiPt合金靶材 | 纯度≥4N，晶粒尺寸≤100μm，钎焊焊合率≥95%，最大单伤≤2%，尺寸公差±0.1mm，表面粗糙度Ra≤0.8μm，清洁度符合电子级要求。 | 集成电路 | |
| 221 | 高纯钽靶材 | 纯度≥99.995%（4N5），晶粒尺寸≤50μm且均匀，圆形、方形各种规格，在厚度上应以（111）<112>为主的织构，在厚度上应为均匀晶粒取向的组织结构，表面粗糙度Rz≤6.3。 | 集成电路 | |
| 222 | 高纯钴靶 | 晶粒尺寸≤50μm，焊合率＞99%，满足200～300mm半导体制造要求。 | 集成电路 | |
| 223 | 铜和铜合金靶 | 纯度≥6N，晶粒尺寸≤50μm，尺寸公差±0.05mm，焊合率≥99%，表面粗糙度Ra≤0.4μm，清洁度符合电子级要求。 | 集成电路 | |
| 224 | 平面显示用高纯钼管靶 | 纯度＞99.95%，密度≥10.15g/cm3，平均晶粒＜100μm，均匀分布，且沿长度方向的平均晶粒尺寸偏差＜20%，焊合率＞97%，产品尺寸：G6～G11 TFT-LCD世代线Φ(150～180)×Φ(120～140)×(1400～3600)mm。 | 新型显示 | |
| （三） | 其他 | | | |
| 225 | 新型硬质合金材料 | （1）超细硬质合金高端棒材：碳化钨晶粒尺寸≤0.6um，密度14.08～14.15g/cm3，硬度（HV30）1530～1580，抗弯强度≥3000N/mm2，断裂韧性典型值12MPa·m1/2。 （2）深井能源开采用PDC硬质合金基体：孔隙度A02B00，非化合碳C00，η相：无，横向断裂强度≥3500 MPa，洛氏硬度88±0.5，金相夹粗≥25.0um，整个金相面允许1个（金相照片要求在400x视场下观察）； （3）超粗晶粒硬质合金工程齿：WC平均晶粒尺寸≥4.0μm，硬度HRA85.0～89.0，抗弯强度（B试样）≥1800MPa； （4）复杂岩层、深部钻探用结构硬质合金：密度13.9～14.98 g/cm3，硬度85.5～90.8 HRA，抗弯强度≥2500MPa，断裂韧性>30MPa·m1/2； （5）高温材料加工用超细硬质合金棒材：碳化钨晶粒尺寸≤0.6um；维氏硬度≥1600（HV3）；横向断裂强度≥3000MPa（C试样）； （6）纳米相强化梯度硬质合金：孔隙度A02B00，非化合碳C00，η相：无，横向断裂强度≥2500 MPa，维氏硬度1350～1550(HV3)。 | 航空航天、油气开采、矿产开发、海洋勘探 | |
| 226 | 高品质复合片合成用六面顶锤 | 洛氏硬度（HRA）≥91.5；抗压强度≥5000MPa；横向断裂强度≥3200MPa；α相平均晶粒尺寸≤0.8μm。 | 油气开采、车削加工、汽车、航空航天 | |
| 227 | 高压辊磨机用合金高压耐磨件 | 合金碳化物晶粒尺寸≥0.8μm，密度5.9~14.8g/cm3，硬度≥84.5（HRA），抗弯强度（B试样）≥2200MPa，孔隙度：A04、B02、C00、E00。 | 机械装备 | |
| 228 | 反应堆中子吸收体材料 | 产品牌号为AgInCd，成分为Ag（80±0.50）wt%，In（15±0.25）wt%，Cd（5±0.25）wt%，杂质总量不超过0.25wt%，晶粒度4～6级，试样经350℃/10h处理后，大于3级的晶粒比例小于30%。 | 核能 | |
| 229 | 热缩型耐温耐磨材料 | 遇热收缩，比例2:1；在150℃环境下放置1000小时，无脆化，低温-40℃放置2小时后高温140℃放置4小时，高低温转换时间≤5分钟，测试32个循环，通过高低温冲击试验测试；频率60转/min，行程16mm，磨头0.45mm，钢琴丝，耐磨次数不低于20万次。 | 汽车 | |
| 230 | 高性能极细径纳米晶微钻棒材 | 碳化钨晶粒尺寸≤0.2μm，密度14.35～14.45g/cm3，硬度（HV30）≥2050，抗弯强度≥4000N/mm2。 | 电子信息 | |
| 231 | 核电燃料元件用镍基合金材料 | 抗拉强度δb≥1580MPa，屈服强度δp0.2≥1450MPa，纯洁度≥1.0级。 | 核能 | |
| 232 | ENiCrFe-7、ERNiCrFe-7/7A镍基合金焊接材料（焊条及焊丝） | 焊态和40小时焊后热处理态需同时满足技术指标要求，拉伸性能：室温抗拉强度≥585MPa，350℃抗拉强度≥485MPa，焊缝金属室温冲击韧性试验：≥60J。 | 电力装备 | |
| 233 | Zr-4、Zirlo、E110、SZA-4、SZA-6、CZ1、CZ2核级锆材 | 3天腐蚀小于22mg/dm2，室温抗拉强度大于400MPa，室温屈服强度大于240MPa，室温延伸率大于20%。 | 电力装备 | |
| 234 | 高纯氧化铝生产用固体铝酸钠 | 湿法结构分离获得铝酸钠固体杂质含量：铁＜0.1g/L，钾＜2g/L，锂＜0.005g/L，硫＜0.05g/L，钙＜0.01g/L，硅＜2g/L，有机物＜5g/L，1.2≤ak≤1.6。 | 化工、环保 | |
| 235 | 活性氧化铝粉体材料 | 孔容（ml/g）0.8-1.4，比表面（m2/g）240-360 | 化工 | |
| 236 | 高性能自动变速箱油（OEM装填油） | FZG齿轮承载≥11级，DKA或ISOT实验150℃以上、96H高温耐久测试通过，通过SAE NO.2、LVFA、同步器单体摩擦实验等摩擦测试，-40℃布氏粘度≤20000 mp·s，150℃高温泡沫倾向性小于100ml，铜腐蚀试验≤2级，通过OEM特定的整机系列台架及整车行车实验。 | 汽车 | |
| 237 | 高性能普碳钢冷轧轧制液 | 运动黏度（40℃）35～70 mm2/s，皂化值30～200 mgKOH/g，酸值不大于15 mgKOH/g，5%乳化液pH值5.0～8.5。 | 冶金 | |
| 238 | 高性能油膜轴承油 | 液相锈蚀试验（合成海水）无锈，抗乳化性（乳化层）≤1ml，抗乳化性（总分水）≥36ml，腐蚀≤1b，抗乳化≤20min，烧结负荷≥1962N，综合磨损值≥294N，磨斑直径≤0.50mm，旋转氧弹≥300min | 钢铁 | |
| 239 | 磷酸酯抗燃液压液 | 自燃点≥560℃，电阻率（20℃）Ω≥2×1010cm，酸值（以KOH计）≤0.05mg/g，空气释放值（50℃）≤6min，水解安定性≤0.5mgKOH/g，氯含量≤50mg/kg，固体污染度SAEAS4059F≤6级。 | 电力 | |
| 240 | 高性能M系列车用零部件配套切削油液 | PH值：8.0-10.0；消泡性（10min）不大于2ml，挂片试验（室温）不小于10天；铁屑滤纸防锈试验（2h）不大于0级；腐蚀试验（55℃±2℃，24h，全浸）：合格。 油的PB不低于726N，水分不大于痕迹，运动黏度（40℃）8-70 mm2/s。 | 机械 | |
| 241 | 乘用车轮毂轴承酯（BLU-C系列/THC-B、THC-E） | 防锈性能，EMCOR（蒸馏水）：0/0；抗微动磨损性能，磨损量＜10mg/5mg；寿命：FE9（B，1.5KN，6000rpm），L50＞200h | 机械 | |
| 242 | 乘用车底盘CVJ润滑脂（TUB/TUT系列） | （1）TUB-A： 极压性能(四球法):最大无卡咬负荷PB＞755N；烧结负荷PD＞2452N；抗磨性能(四球机法)＜0.6mm；SRV摩擦磨损性(200N，1mm，50HZ，50℃，2h)：摩擦系数＜0.13，顶球磨痕直径＜0.65mm； （2）TUT-A： 极压性能(四球法)：烧结负荷PD＞1961N；抗磨性能(四球机法)＜0.6mm；SRV摩擦磨损性(200N，1mm，50HZ，50℃，2h)：摩擦系数＜0.09；顶球磨痕直径＜0.6mm。 | 机械 | |
| 243 | 风电用轴承润滑脂（BLC-G系列） | 滴点不低于250℃，油分离度(40℃，168h) (质量分数）2-6%，腐蚀(T2铜片，100℃，24h)合格，动态防锈（蒸馏水0/0），氧化安定性(99℃，100h，760 kPa)压力降/kPa不大于40，极压性能烧结负荷PD/N不小于2450，磨痕直径不大于0.6mm | 风电偏航变桨轴承、发电机轴承 | |
| 244 | 风电用轴承润滑脂（BLC-C(S)系列和BLC-L） | 滴点不低于250℃，油分离度(40℃，168h) (质量分数）2-6%，腐蚀(T2铜片，100℃，24h)合格，动态防锈（0.5NaCl盐水1/1），氧化安定性(99℃，100h，760 kPa)压力降/kPa不大于70，极压性能烧结负荷PD/N不小于2450，磨痕直径不大于0.6mm | 风电主轴承、发电机轴承 | |
| 245 | 风电用轴承润滑脂（WPG-A） | 滴点不低于250℃，腐蚀(T2铜片，100℃，24h)合格，氧化安定性(99℃，100h，760 kPa)压力降/kPa不大于40，极压性能烧结负荷PD/N不小于3089，磨痕直径不大于0.6mm，极压性能（梯姆肯法），OK值/N不小于200，水淋流失量（79℃，1h）/%(质量分数)不大于8。 | 风电装备、机械 | |
| 246 | 城铁车辆齿轮油（TKC 75W-90M） | 倾点≤-40℃；粘度指数大于170；闪点≥200℃；金属含量（Fe）为0；烧结负荷PD值≥3920；通过SH/T0518 L-37承载能力试验；通过SH/T0519 L-42抗擦伤性能试验；通过SH/T0517 L-33锈蚀试验；通过SH/T0520 L-60热氧化安定性试验。 | 轨道交通 | |
| 247 | 高性能绿色纯电动自动变速箱油 | 粘度指数＞150，表观粘度（-40℃）小于15000mPa·s，低温动力粘度CCS（-30℃）小于2000mPa·s，NOACK蒸发损失（1h，200℃）小于5%，倾点小于-50℃。 | 新能源汽车 | |
| 248 | 汽车用水乳化防锈蜡专用防锈剂 | 红外分析碳酸钙晶型峰值范围：881-886CM-1；调制成品乳化蜡气味评级小于3.5级；总碱值不小于120mgKOH/g；盐雾试验：a)100SN中30%时不小于168h；b)石油溶剂中30%时不小于264h。 | 汽车 | |
| 249 | 风电机组专用润滑剂：变速箱齿轮油 | 黏度指数不小于150；-30℃布氏黏度不高于150000mPa•s；倾点不高于-33℃；闪点不低于220℃；泡沫倾向/泡沫稳定性/(ml/ml)，24℃不大于50/0，93.5℃不大于50/0，后24℃不大于50/0； 采用GB/T 8022《润滑油抗乳化性能测定法》测定，油中水不大于2.0%，乳化层不大于1.0mL，总分离水不小于80mL；采用GB/T 5096《石油产品铜片腐蚀实验法》进行测定，100℃下3h铜片腐蚀不大于1级； 采用GB/T 11143《加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法》测定，合成海水下液相锈蚀通过； 采用SH/T 0123《极压润滑油氧化性能测定法》测定，121℃下312h，100℃运动黏度增长不大于4%，沉淀值不大于0.1mL； 采用四球机试验，负荷磨损指数不小于441N；烧结负荷不小于2450N；磨斑直径（1800r/min，196N，60min，54℃），不大于0.35mm；FZG齿轮机试验（A/8.3/90）大于12级； 承载试验失效等级不小于10级；耐久试验为高级；滚柱磨损不大于30mg，保持架磨损值为报告；油品清洁度NAS级数不大于8。 | 风力发电、造纸、炼钢、炼油、纺织 | |
| 250 | 降噪粉末冶金轴承润滑油 | 运动粘度（40℃）：61-75mm2/s；开口闪点≥210℃，倾点≤-45℃，蒸发度≤1.0%，四球磨痕≤0.6mm，四球PD≥126kg。 | 冶金、机械 | |
| 251 | 耐高温降噪音金属齿轮润滑脂 | 锥入度（0.1mm）：310-340，滴点＞180℃，蒸发度≤1.0%，钢网分油≤5.0%，铜片腐蚀：1b以下，四球磨痕≤0.65mm，四球PD≥200kg。 | 电机 | |
| 252 | 航空铝合金切削液 | 表面张力≤40mN/m；55℃腐蚀试验航空铝≥24h、铸铁≥24h、紫铜≥8h；防锈试验单片≥24h、叠片≥8h；四球测试PB≥540N或PD≥1100N；耐硬水稳定性≥800ppm。 | 汽车、发动机 | |
| 253 | 镁合金切削液 | 表面张力≤40mN/m。55℃腐蚀试验镁合金≥24h、铸铁≥24h、紫铜≥8h。防锈试验单片≥24h、叠片≥8h。四球测试PB≥540N或PD≥1100N。耐硬水稳定性≥8000ppm。 | 飞机机翼、汽车、航空发动机 | |
| 254 | 长寿命柴油机油赠程K12 | 硫酸盐灰分≤1.0%；硫含量≤0.4%，磷含量≤0.08%；90次柴油喷嘴剪切后KV100变化率≤5.0%；蒸发损失（250℃，1h)≤13%；碱值≥10mgKOH/g。 | 发动机润滑 | |
| 255 | 机器人减速器专用润滑脂 | 锥入度(0.1mm）400-430；滴点≥170℃；磨斑直径≤0.45mm；SRV摩擦系数≤0.1；氧化安定性(99℃，100h，0.758MPa)≤0.05MPa；低温相似粘度（-20℃）≤500mPa.s。 | 工业机器人 | |
| 256 | 铝热轧乳化油ZLR | pH值7-8.5，密度(20℃)：0.85-0.95g/cm3，电导率（3%，去离子水配制）＜300μS/cm，疏水粘度（40℃）35-45mm2/s，润滑酯含量25-35%，ESI (乳液稳定指数)0.75-0.90，使用浓度(体积)2.5-4.5%，使用温度25-50℃，使用压力0.4-0.7MPa。 | 热轧机 | |
| 257 | 铝轧制油添加剂ZLT | 酸值≤0.1mgKOH/g，皂化值≥20mgKOH/g，羟值≥210mgKOH/g，倾点≤18℃，密度：0.83～0.86g/cm3，闪点≥110℃，运动粘度（40℃）7.000～8.900 mm2/s，灰份≤0.005%，腐蚀（100℃、3h）1级，油膜强度（基础油+4%添加剂+0.2%润滑添加剂）38kgf。 | 热轧机 | |
| 关键战略材料 | | | | |
| 一 | 高性能纤维及复合材料 | | | |
| 258 | 高性能碳纤维 | 高强型：拉伸强度≥4500MPa，CV≤5%，拉伸模量230～250GPa，CV≤2%； 高强中模型：拉伸强度≥5500MPa，CV≤5%，拉伸模量285～305GPa，CV≤2%； 高模型：拉伸强度≥4200MPa，CV≤5%，拉伸模量377GPa，CV≤2%。 | 航空、航天、轨道交通、海工、风电装备、压力容器，不包括体育休闲产品制造 | |
| 259 | 中间相沥青基碳纤维 | 拉伸强度≥2000MPa，弹性模量≥600GPa，导热系数≥500W/m·K。 | 航空航天、通讯设备、集成电路、汽车及轨道交通、压力容器 | |
| 260 | 高性能碳纤维预浸料 | 0°拉伸强度≥2500MPa，0°拉伸模量≥155GPa，CAI≥285MPa。 | 航空航天 | |
| 261 | 汽车用碳纤维复合材料 | 树脂基体冲击韧性≥90kJ/㎡，在32J的冲击能量下，复合材料CAI和原压缩强度相比保留90%以上，复合材料层间剪切强度≥60MPa，复合材料热变形温度≥90°C。 | 汽车 | |
| 262 | 耐高温连续碳化硅纤维 | 拉伸强度≥2.8GPa，杨氏模量≥200GPa，伸长率1.2～1.8%，纤度180±10tex，氧含量≤12%，1100℃，空气10小时，强度保留率≥85%。 | 航空航天 | |
| 263 | 芳纶及制品 | （1）芳纶纸：灰分＜0.5%，芳纶纸击穿电压＞15kV/mm，抗张强度＞2.5kN/m，芳纶层压板击穿电压＞40kV/mm，耐热等级达到210℃，阻燃达到VTM-0或V-0级，水萃取液电导率＜5ms/m，180℃长期对硅油无污损； （2）芳纶1313沉析纤维：干度≤20%，白度≥80%，机械打浆度65±5°SR，DMAC含量≤500ppm； （3）芳纶1414（芳纶II）纤维：纤维纤度分为800D、1000D、1500D，其中高强型产品性能要求：断裂强度≥22cN/dtex；拉伸模量≥445cN/dtex，断裂伸长率3.0～4.5%，高模型产品性能要求：断裂强度≥18.5cN/dtex，拉伸模量≥710cN/dtex，断裂伸长率2.2～3.2%； （4）芳纶Ⅲ长纤维及织物：纤维：密度1.44±0.01g/cm3，纤度6～300tex，拉伸强度≥28.5cN/dtex，弹性模量≥750cN/dtex，伸长率=2.5～4.2%；平纹机织物：面密度150\170\200\300\340g/cm2，典型织物200g/cm2经纬向强力≥10KN，典型织物340g/cm2，经纬向强力≥17KN；UD布：硬质UD面密度140±10g/cm2，软质UD面密度235±10g/cm2。 | 轨道交通、电子信息、新能源、航空航天、电力装备、光通讯 | |
| 264 | 聚酰亚胺纤维 | （1）高强高模型：拉伸强度2.4～4.5GPa，拉伸模量100～170GPa，断裂伸长率2～5%； （2）耐热型：阻燃：本体不燃（LOI极限氧指数>32%）；耐高低温：－260℃～300℃可长年使用，瞬时耐受温度500℃（5%初始分解温度510℃）；尺寸稳定性好：-260℃至280℃温度变化时其理化及机械性能、尺寸几无变化；纤度0.8-6dtex；密度1.41g/cm3；断裂强度＞4cN/dtex；模量25～43cN/dtex；断裂伸长10～30%。 | 航空航天、核工业、电子电器、交通 | |
| 265 | 高硅氧玻璃纤维制品 | SiO2含量≥96%，使用耐温1000℃，瞬间耐温1600℃。 | 航空航天、冶金、节能环保等 | |
| 266 | 无硼高性能玻璃纤维 | R2O≤0.8%，抗拉强度≥2500MPa，弹性模量≥80GPa。 | 风力发电叶片、航空航天、石油化工、汽车、船舶 | |
| 267 | 纤维增强电磁防护复合材料 | 电磁屏蔽效能≥50 dB，频率范围100kHz-18GHz，剪切强度≥55MPa；冲击后压缩强度≥于250MPa；伸强度≥700MPa。环境适应性满足GJB150高低温、湿热、霉菌、盐雾等相关性能要求. | 航空航天﹑舰船﹑轨道交通、通信等 | |
| 268 | 连续玄武岩纤维 | 耐温温度-269～650℃，弹性模量≥85GPa，抗拉强度≥3000MPa。 | 消防、环保、航空航天、汽车、船舶、海洋海事、新型建材 | |
| 269 | 玄武岩纤维无捻粗纱 | 含水率不大于0.2%，断裂强度不小于0.42N/tex，含水率≤0.2% | 消防、环保、航空航天、汽车、船舶、海洋海事、新型建材 | |
| 270 | 玄武岩岩棉 | 憎水率≥98.0%，导热系数≤0.040W/(m.K)，质量吸湿率≤1.0%（50℃，95%RH，96h），燃烧热值≤2.0MJ/kg | 工业设备、建筑 | |
| 271 | 差别化氨纶纤维 | 500％～700％以上的伸长，在伸长200％时回缩97％，在伸长50％时回缩超过99％，相对密度1．20～1．25，断裂强度为4．41～8．82cN／tex(0．5～1．Og／旦)，纤维燃烧较慢，燃烧后形成胶状残渣。染色性能优良，可染多种颜色，对染料亲和力强。耐酸碱性能好，能漂白，不发霉。 | 在国际高端纺织服装以及卫生用品、医疗材料等领域得以广泛的应用，具有较高的应用价值和发展前景。 | |
| 272 | 电子级超细玻璃纤维纱 | 密度2.63±0.1 g/cm3，软化温度 860±20℃，纤维直径3.5～5μm，纤维号数1.7～11.2TEX，弹性模量70～75GPa。 | 航空航天、5G通讯 | |
| 273 | 航空制动用碳/碳复合材料 | 密度≥1.80g/cm3，抗压强度≥140MPa，抗弯强度≥120MPa，层间剪切强度≥12MPa，高能刹车（能流密度≥3000kW/m2，面积能载≥60MJ/m2），摩擦系数≥0.15。 | 航空 | |
| 274 | 高温炉用碳/碳复合材料 | 密度≥1.5g/cm3，抗压强度≥150MPa，抗弯强度≥100MPa，导热系数≤0.16W/m·K。 | 粉末冶金、太阳能单晶、多晶铸锭 | |
| 275 | HS6高强玻璃纤维 | 纤维新生态强度≥4600MPa，浸胶纱拉伸强度≥3800MPa，浸胶纱拉伸模量≥93GPa，软化点≥980℃。 | 航空航天、轨道交通、核电、海洋工程、电子信息 | |
| 276 | 超高分子量聚乙烯纤维 | （1）超高强型：断裂强度≥36cN/dtex，初始模量1300~1800 cN/dtex，断裂伸长率2~3%； （2）耐热型：瞬间耐热温度≥180℃，强度≥30cN/dtex，初始模量≥1100cN/dtex，断裂伸长率≤3%，CV值≤3%； （3）抗蠕变型：在70℃、300MPa应力条件下蠕变断裂时间≥900小时，蠕变伸长率≤8%，强度≥30 cN/dtex，初始模量≥1100 cN/dtex，断裂伸长率≤3%，CV值≤3%。 | 航空航天、海洋工程 | |
| 277 | 聚苯硫醚细旦纤维 | 纤度0.9～1.2dtex，断裂伸长率20～40%，干热收缩率<4%。 | 环保 | |
| 278 | 聚四氟乙烯纤维及滤料 | （1）长丝：线密度200－550den，拉伸强力8.5-20N，抗拉强度3.0g/den，工作温度-180－250℃，收缩率＜5%，耐酸碱； （2）短纤：线密度1.5－5den，抗拉强度＞2.2g/den，收缩率＜5%，耐酸碱；聚四氟乙烯覆膜滤料：除尘效率（PM2.5)99.99%，透气度≥20L/M2/S，阻力≥250Pa。 | 能源装备 | |
| 279 | PBO高性能纤维 | 拉伸强度28～35cN/dt，拉伸模量160～240GPa，断裂伸长率2.0～4.0%。 | 航空航天、汽车工业，光通讯 | |
| 280 | 低风速风电叶片 | 适用于131～175机组平台，叶片长度60～90m，匹配主机功率为2.5～8MW，气动设计Cpmax值≥0.48。 | 风力发电 | |
| 281 | 液化天然气（LNG）储运用增强阻燃绝热保温材料 | （1）存储用：密度70～90kg/m3，常温下（23±2℃），压缩强度＞0.4MPa，X/Y方向拉伸强度＞1.2MPa；低温下（-170±5℃），X/Y方向拉伸强度＞1.3MPa；闭孔率＞94%；导热系数（20±2℃）＜24mW/m.K； （2）运输用：密度130±10kg/m3，导热系数≤17.5，闭孔率≥95%，阻燃等级≥B2级，常温下（23±2℃）：压缩强度≥1.3MPa，拉伸强度≥3.0MPa；低温下（-170±2℃）：压缩强度≥2.7MPa，拉伸强度≥3.2MPa。 | 船舶 | |
| 282 | 热塑性PESEKK树脂基复合材料 | 密度1.50±0.05g/cm3，阻燃性：V-0级，吸湿率≤0.5%，透波率＞85%，尺寸稳定性（mm）：0.1±0.05，耐盐水、航空煤油强度保持率≥95%。 | 航空航天，汽车，节能，医疗 | |
| 283 | 风电叶片用碳纤维复合材料 | 层间剪切强度≥52MPa，0°弯曲模量≥126GPa，90°拉伸强度≥30MPa。 | 风电叶片 | |
| 284 | 海藻纤维及应用 | 纤维断裂强度≥2.5CN/dtex、断裂伸长率≥15%； 水刺医用敷料：克重：18-24g/m2、干燥失重≤20%、吸液性≥12g/100cm2、重金属总量≤20ug/g；细胞毒性反应≤Ⅰ级；无皮肤致敏反应；皮肤刺激指数≤0.4； 针刺医用敷料：克重：60-120g/m2、干燥失重≤20%、吸液性≥12g/100cm2、重金属总量≤20ug/g；细胞毒性反应≤Ⅰ级；无皮肤致敏反应；皮肤刺激指数≤0.4。 | 医用装备 | |
| 285 | 超高温碳/陶复合材料及制品 | 密度≥1.85g/cm³，拉伸模量≥80GPa，断裂韧性≥15MPa·m1/2，1300℃拉伸强度≥200MPa，1300℃抗弯强度≥300MPa，1300℃面内剪切强度≥100MPa，导热系数≥15W/m·K，热膨胀系数(25℃～1300℃)：1.0×10-6～4.5×10-6/℃。 | 航天 | |
| 286 | 高性能碳纤维增强陶瓷基摩擦材料 | 密度≤2.4g/cm3，使用温度-50℃~1650℃，抗压强度≥160 MPa，抗弯强度≥120 MPa，摩擦系数0.2~0.45，摩擦系数热衰退率≤15%。 | 轨道交通、车辆、工程机械 | |
| 287 | 微创介入医疗中空纤维管 | 细胞增值率≥70%；尺寸公差±0.01mm；耐爆破压强度≥20atm； 以下根据材料的不同用途分别说明： 用于微创介入医疗中空纤维管囊主要性能指标：尺寸公差±0.01mm，断裂伸长率可控制，球囊双壁厚=1.15~1.25mm，耐爆破压高达30~32atm； 用于微创介入医疗左右冠共用造影导管主要性能指标：正向扭控260°，反向扭控140°； 用于微创介入医疗编织增强复合中空纤维管主要性能指标：弯曲载荷5.63N，扭控性能377.5； 用于微创介入医疗三维编织增强复合中空纤维管主要性能指标：支架载入阻力50~70N； 用于微创介入医疗Coil增强复合中空纤维管主要性能指标：外管释放阻力≤80N，覆膜套管释放阻力≤40N，轴向拉伸强度170~200N。 | 医疗器械 | |
| 二 | 稀土功能材料 | | | |
| 288 | AB型稀土储氢合金 | （1）AB5型稀土储氢合金：常温下可逆容量＞1.5 wt%，循环1400周次，容量保持率大于80%；Mg基含稀土合金最大储氢量＞6 wt%，寿命＞2500次； （2）超晶格体系储氢合金：初始容量>390mAh/g（室温0.2C充/放1~5周），循环300次容量保持率为92%以上（室温1C充/放，120%过充，100%DOD），温区宽度-40～80℃（极限温度容量保持率大于50%）。 | 新能源 | |
| 289 | 高性能钕铁硼永磁体 | 低重稀土钕铁硼系列：52SH档产品，综合重稀土含量＜1wt%；48UH档产品，综合重稀土含量＜1.5wt%；44EH档产品，综合重稀土含量＜2.5wt%。 | 新能源汽车、高铁、机器人、消费电子 | |
| 290 | 钕铁硼环形磁体 | （1）高性能热压磁体：（1）Br≥14kGs，Hcj≥14kOe，（BH）max≥50MGOe；（2）耐蚀性能：130℃，2.6atm，240h（HAST条件）磁体失重＜1mg/cm2； （2）热压辐向磁环：Br≥13kGs，Hcj≥15kOe，（BH）max≥45MGOe； （3）烧结钕铁硼辐射环：Br≥13kGs，Hcj≥20kOe，（BH）max≥40MGOe。 | 汽车、伺服电机、无人机、机器人、工业机械 | |
| 291 | 节能电机用粘结永磁磁性材料和智能驱动用注射永磁磁电材料 | 产品剩磁特性稳定在270mT；粉体填充性高。 | 节能电机、智能驱动 | |
| 292 | 旋磁铁氧体磁芯 | ΔH Oe≤10，Tanδ≤2×10-4 | 电子信息 | |
| 293 | 高性能各向异性粘结磁体 | Br>8.8kGs，综合磁性能（BH）max（MGOe）+Hcj（kOe）>30。 | 新能源汽车、高铁、机器人、消费电子 | |
| 294 | 高性能钐钴永磁体 | Br>11.5kGs，Hcj>25kOe，（BH）max>30MGOe。 | 航空航天，海洋工程、船舶、轨道交通 | |
| 295 | 新型铈磁体 | 无Tb、Dy重稀土前提下，铈含量占稀土总量>20%，（BH）max（MGOe）+Hcj（kOe）>55； 铈含量占稀土总量>30%时，（BH）max（MGOe）+Hcj（kOe）>50； 铈含量占稀土总量>50%时，（BH）max（MGOe）+Hcj（kOe）>35。 | 家用电器 | |
| 296 | 特种稀土合金 | 稀土镁合金，延伸率≥15%，屈服强度≥250MPa，抗拉强度≥280MPa。 | 航天、电子通讯、交通运输 | |
| 297 | 汽车尾气催化剂及相关材料 | （1）汽油车催化剂：涂覆偏差不大于±5%，性能指标达到国VI标准； （2）稀土储氧材料：经1050℃，10%H2O水热老化6小时后，比表面积不低于30m2/g，储氧量>300μmolO2/g； （3）氧化铝材料：经1200℃水热老化10小时后，比表面积不低于40m2/g； （4）柴油车催化剂：DOC涂覆偏差不大于±5%，DPF、SCR涂覆偏差不大于±10%，性能指标达到国VI标准； （5）SCR催化剂：新鲜状态，200℃下NOx转化率大于80%，650℃/10%H2O/空气中100小时老化后，230～480℃范围内NOx平均转化率大于80%； （6）堇青石蜂窝载体：TWC载体壁厚2.5～4.0mil，热膨胀系数≤0.5×10-6/℃；DOC、SCR载体壁厚3.0～5.5mil，热膨胀系数≤0.5×10-6/℃；DPF、GPF壁厚7～12mil，孔隙率45～65%，热膨胀系数≤0.8×10-6/℃。 | 交通装备、节能环保 | |
| 298 | 稀土化合物 | （1）高纯稀土化合物：绝对纯度>99.995%，相对纯度＞99.999%； （2）超高纯稀土氧化物：稀土绝对纯度＞99.9995%，CaO含量＜2ppm，Fe2O3含量＜1ppm，SiO2含量＜2ppm； （3）超高纯稀土卤化物：绝对纯度≥99.99%，水、氧含量＜50ppm； （4）高纯稀土氟化物镀膜材料：绝对纯度>99.99%，相对纯度>99.995%，氧含量<100ppm； （5）高纯氧化钪：绝对纯度＞99.99%，粒度D50=0.6～1.4μm； （6）超细粉体稀土氧化物：相对纯度＞99.99%，粒径D50=30～100nm，分散度（D90-D10）/（2D50）=0.5～1。 | 功能晶体、集成电路、红外探测、燃料电池、陶瓷电容器 | |
| 299 | 高性能稀土发光材料 | （1）高端显示新型发光材料：显示色域≥95%NTSC； （2）高显色、超高光效照明用发光材料：LED器件的显色指数（Ra）＞90，光效＞180lm/W； （3）特种光源用新型发光材料：440～470nm蓝光激发下的发射峰值波长在700～1000nm，量子效率＞60%，满足植物生长光源、光触开关等应用需要。 | 新型显示、生物农业照明 | |
| 300 | 工业烟气稀土基及SCR稀土无钒脱硝催化剂 | 横向抗压强度≥0.55MPa，纵向抗压强度≥1.5MPa，稀土含量＞5%，脱硝率≥92%，烟气温度适应范围310～450℃，使用寿命＞3年。 | 化工、冶金、环保 | |
| 301 | 超高纯稀土金属材料及制品 | 超高纯稀土金属材料：以60种以上主要杂质计算，绝对纯度>99.99%，气体杂质总量＜100ppm； 超高纯稀土金属深加工产品：型材最大方向尺寸可达300mm；绝对纯度＞99.95%，型材晶粒平均尺寸＜200μm。 | 电子信息 | |
| 302 | 稀土抛光材料 | 高档稀土抛光液，粉体CeO2含量≥99.9%，晶粒尺寸≤30nm，形貌接近球形，抛光液粒度D50=50～300nm，Dmax＜500nm，有害杂质离子浓度＜40ppm，硅晶片抛光速度≥100nm/min，表面粗糙度Ra≤1nm，高性能玻璃基片抛光速度≥25nm/min，表面粗糙度Ra≤0.5nm。 | 电子信息 | |
| 303 | 硅酸钇镥闪烁晶体 | 闪烁衰减时间≤48ns；光产额≥31000ph./MeV。 | 医疗影像、空间探测 | |
| 304 | 稀土硫化物着色剂 | 稀土红色着色剂色度L\*a\*b\*（40±1.5，48±1.5，40±1.5），稀土黄色着色剂色度L\*a\*b\*（80±1.5，8±1.5，85±1.5），粒度（D50）≤1.5um，耐热性不低于320℃，耐候性5级，耐光性8级。 | 涂料、塑料、橡胶、建筑材料 | |
| 305 | 单或双掺La、Yb、Er、Nd、Lu、Ce等稀土元素系列人工晶体 | 高光输出、快衰减，衰减时间≤30ns，光产额≥60ph./KeV。 | 医疗器械、安全检查、地质勘探 | |
| 三 | 先进半导体材料和新型显示材料 | | | |
| 306 | 复合膜 | 附着力等级（GB/T9286-1998）0级，硬度≥HB，各层剥离力≥60 g/25 mm。 | 新型显示 | |
| 307 | 扩散膜 | 附着力等级0级（GB/T9286-1998），硬度≥H，透光率（上扩散≥90%，下扩散≤90%），雾度（上扩散≤90%，下扩散≥80%），抗静电面表面电阻＜1.0×1012Ohm。 | 新型显示 | |
| 308 | 偏光片 | 光学性能：单体透过率全光谱≥42.5%，单体透过率440nm≥36.5%，单体透过率550nm≥40.5%，单体透过率610nm≥40.5%，偏振度≧99.9%，表面硬度＞3H，尺寸收缩率＜0.8%。 | 新型显示 | |
| 309 | 量子点膜 | 色域≥100%NTSC，色域≥100%NTSC，透光率≥40%，雾度≥80%，硬度≥HB。 | 新型显示 | |
| 310 | 银反射膜 | 附着力等级0级（GB/T9286-1998），硬度≥HB，反射率≥95%。 | 新型显示 | |
| 311 | 光学级PET基膜 | 拉伸强度≥150 MPa，断裂伸长率≥100%，150℃ 30min纵向收缩率≤0.5%。 | 新型显示 | |
| 312 | 增亮膜 | 辉度增益≥160%，附着力等级0级（GB/T9286-1998），表面铅笔硬度：棱镜面≥HB、背涂面≥HB。 | 新型显示 | |
| 313 | 滤光片 | （1）蓝玻璃红外截止滤光片：透过率AR（420～670nm，Rmax＜0.9%），UVIR（350～390nm，Tavg≤3%），图案的外围和内径部分四角直线度（毛刺）5μm以内，偏心50μm以内，最外围中心和印刷内径中心的差异在50μm以内、偏心50μm以内；图形胶层厚度10μm以下，透过率Tmax＜0.2%（400～650nm），反射率Rmax＜4%（400～650nm）组立件支架的粘着力＞3kg/cm； （2）五代彩色滤光片：BM厚度1.2±0.3μm，BM OD≥4.0，RGB厚度2.28±0.3μm，导电膜组抗值≤30Ω/□，导电膜厚度1500±200Å，角段差＜0.5μm，PS高度3.15±0.15μm。 | 新型显示 | |
| 314 | 新型显示用玻璃基板 | （1）低温多晶硅（LTPS）基板玻璃：应变点≥735℃，退火点≥790℃，软化点≥1030℃，线热膨胀系数：（3.4～3.9）×10-6/℃，杨氏模量≥79Gpa，550nm处透过率：90%~92%； （2）无碱玻璃基板：应变点>655℃，退火点720~745℃，软化点970±10℃，线热膨胀系数（3.0～3.8）×10-6/℃，杨氏模量：72GPa~79Gpa，550nm处透过率90%~92%，支持G8.5代线及以上显示用无碱玻璃基板。 | 新型显示 | |
| 315 | 新型显示用盖板玻璃 | 锂铝硅盖板玻璃：表面压应力≥900MPa，Al2O3≥17%，LiO2≥4%，压应力层厚度DOL＞80μm； 高铝硅酸盐盖板玻璃：表面压应力＞865MPa，压应力层厚度＞38μm，透光率（550nm）＞92.0%，维氏硬度≥720HV。 | 新型显示 | |
| 316 | 氮化镓单晶衬底 | 2英寸及以上GaN单晶衬底，位错密度＜5×106cm-2，表面粗糙度＜0.3nm，N型GaN单晶衬底电阻率<0.05Ω·cm；半绝缘GaN单晶衬底电阻率＞106Ω·cm。 | 电子信息 | |
| 317 | 屏蔽玻璃 | 电磁屏蔽效能：≥25dB（150KHz-18GHz），透光率≥70% | 航空航天﹑舰船﹑轨道交通、通信等 | |
| 318 | CVD金刚石多晶片 | 导热性好，热导率大于1500W/m.K；透光性好，窗口透过率大于65%（波长范围8-25微米）。 | 电子信息 | |
| 319 | CVD金刚石单晶片 | 导热性好，热导率大于1800W/m.K；透光性好，窗口透过率大于65%；介电损耗小于0.2dB，介电常数小于5.7。 | 电子信息 | |
| 320 | 功率器件用氮化镓外延片 | 4英寸及以上氮化镓外延片，方阻< 400Ω（与296相同单位），二维电子气浓度> 8×1012cm-2，翘曲小于50μm，迁移率> 1500cm2/vs。 | 新型显示 | |
| 321 | 电子级多晶硅 | 符合国标 GB/T12963-2014要求。电子1级：施主杂质≤0.15×10-9，受主杂质≤0.05×10-9； 电子2级：施主杂质≤0.25×10-9，受主杂质≤0.08×10-9； 电子3级：施主杂质≤0.30×10-9、受主杂质≤0.10×10-9。 | 集成电路、分离器件 | |
| 322 | 碳化硅外延片 | 4英寸及以上碳化硅同质外延片，外延片内浓度不均匀性（σ/mean）< 15%，外延片内厚度不均匀性（σ/mean）<10%，外延表面缺陷密度<3/cm2，外延表面粗糙度<0.5nm。 | 电子信息 | |
| 323 | 碳化硅单晶衬底 | 4英寸及以上SiC单晶衬底，4H晶型，微管密度＜2/cm2，TTV<20μm，-45μm<bow<45μm，warp<65μm，表面粗糙度Ra＜0.3nm；  N型SiC衬底电阻率0.015～0.030Ω·cm，半绝缘SiC衬底电阻率≥105Ω·cm。 | 电子信息 | |
| 324 | 大尺寸硅电极产品 | 纯度≥11N（不计调整电阻率而掺入的杂质），外径>300mm，公差±10um，硅电极电阻率60～80ohm·cm，径向电阻率波动10%内，表面粗糙度≤10nm，硅电极导气微孔均匀性≥98%，硅电极导气微孔边缘倒角R0.2±0.1mm。 | 集成电路制造 | |
| 325 | 电子封装用热沉复合材料 | WCu：CTE≤8.6ppm/K，TC≥165W/m·K； MoCu：CTE≤10.8ppm/K，TC≥190W/m·K； CMC：CTE≤9.4ppm/K，TC≥170W/m·K； CPC：CTE≤11.5ppm/K，TC≥200W/m·K。 | 电子通讯、功率芯片、微波射频、集成电路 | |
| 326 | 高性能有机发光显示材料 | 蓝光色度坐标达到CIEy＜0.05，1000cd/m2亮度下，效率＞8.5cd/A，寿命LT97＞250小时；红光色度坐标达到CIEx＞0.68，5000cd/m2亮度下，效率＞60cd/A，寿命LT97＞450小时；绿光色度坐标达到CIEy＞0.70，10000cd/m2亮度下，效率＞160cd/A，寿命LT97＞400小时。 | 新型显示 | |
| 327 | 4英寸低位错锗单晶 | 单晶直径≥104mm，单晶长度≥120mm，单晶晶向：＜100＞偏＜111＞9°±1°，导电型号P型，电阻率0.01～0.05Ω·cm，径向电阻率不均匀性≤15%，位错密度≤1000/cm2。 | 空间太阳电池 | |
| 328 | UV-LED2寸纳米级图形化衬底 | 2寸蓝宝石衬底，刻蚀结构为倒锥形凹坑，周期900nm，孔径500nm，孔深300nm。 | 电子电路 | |
| 329 | 硅基微阵列透镜 | 硅基底，口径230um与700um，周期250um与750um，曲率半径0.3mm、1.4mm、1.9mm、3.1mm、4.0mm；厚度300um～500um。 | 5G | |
| 330 | 8-12英寸硅单晶抛光片 | 晶向（100），P型，硼掺杂，电阻率1～100ohm·cm，氧含量<14ppma，大于90nm的颗粒少于80颗。 | 集成电路 | |
| 331 | 8-12英寸硅单晶外延片 | 产品类型P/P-，掺杂元素硼，外延电阻率1～20ohm·cm，电阻率梯度小于5%，外延层厚度2～10μm，厚度均匀性小于3%。 | 集成电路 | |
| 332 | 光掩膜版 | （1）G8.5代光掩膜版：基板尺寸1220×1400×13mm，基板表面平坦度≤20μm，最小图形尺寸0.75μm，产品图形精度≤±0.20μm，总长精度≤±0.5μm，半色调（Half-tone）膜层透过率均匀性≤2%； （2）G11代光掩膜版：基板尺寸1620×1780×17 mm，基板表面平坦度≤20μm，最小图形尺寸0.75μm，产品图形精度≤±0.20μm，总长精度≤±0.5μm，半色调（Half-tone）膜层透过率均匀性≤2%。 | 新型显示 | |
| 333 | 高容及小尺寸MLCC用镍内电极浆料 | 镍粉0.15～0.20μm，最大粒往径≤0.5um，固含量55±3％，粘度10rpm19±2 Pa·s，干膜密度＞5，热膨胀系数15±3％（1000～1200°），能在厚度3μm以下的介质上通过丝印工艺形成精确的外观图形。 | 电子信息 5G通讯 | |
| 334 | 片阻用高精度低阻阻浆 | 金属粉：银钯含量55±10%，粘度250±50Pa·s/25℃（BROOKFIELD粘度计，CP52转子，2.0PRM），细度90%处≤5μm，第二条线≤7μm； 电性能:方阻：8～10Ω，TCR<100PPM；方阻：800～1000mΩ，TCR<100PPM；方阻：90～100mΩ，TCR<100PPM；方阻：10～20mΩ，TCR<400PPM；各相邻方阻可以互相混配； 可靠性：短时过载、断续过载、低温负载、温度快速变化、稳态湿热（1000h）、耐久性（155℃和-55℃下各1000h）、双85高温高湿（1000h）：△R＜±1%。 | 电子信息、5G通讯 | |
| 335 | 柔性显示盖板用透明聚酰亚胺 | 透光率＞89%，可弯折次数≥20万次。 | 新型显示 | |
| 336 | 化学机械抛光后清洗液 | 杂质清除效率>98%，金属腐蚀速率<3Å/min。 | 集成电路 | |
| 337 | I-线光敏型聚酰亚胺绝缘材料 | OLED用正型绝缘材料：固化温度≤230℃，显影留膜率≥70%，锥度角20～40°，PCT试验≥500hr（SiO2、Glass）； 晶圆级封装用负型绝缘材料：固化温度≤200℃，与铜附着力≥60MPa。 | 集成电路、新型显示 | |
| 338 | 柔性显示盖板用透明聚酰亚胺 | 透光率大于89%，可折叠次数≥20万次。 | 新型显示 | |
| 339 | 液晶显示用聚酰亚胺取向剂 | 摩擦取向型聚酰亚胺液晶取向剂：VHR≥97%；预倾角（Pre-tilt angle）：1.5～2.8°；RDC（mV）100； 光取向型聚酰亚胺液晶取向剂：波长：254nm；预倾角（Pre-tilt angle）：0～1°；RDC（mV）<300。 | 新型显示 | |
| 340 | 黑磷 | 黑磷单晶：纯度大于99.9%，单晶尺寸大于1cm； 黑磷微粉：纯度大于99.9%，粒径1～10μm可控； 黑磷烯：纯度大于99.9%，厚度在1nm～20nm范围内可控，大小在2nm～20μm范围内可控。 | 化工、能源催化、电子信息、半导体领域、生物医疗 | |
| 四 | 新型能源材料 | | | |
| 341 | 硅碳负极材料 | （1）硅碳负极材料：低比容量（＜600mAh/g）：压实密度＞1.5g/cm3，循环寿命＞500圈（80%，1C）；高比容量（＞600mAh/g）：压实密度＞1.3g/cm3，循环寿命＞200圈（80%，0.5C）； （2）纳米硅碳负极材料：低比容量（＜450mAh/g）：压实密度＞1.7g/cm3，循环寿命＞1500圈（80%，1C）；高比容量（＞450mAh/g）：压实密度＞1.6g/cm3，循环寿命＞800圈（80%，0.5C）。 | 新能源汽车 | |
| 342 | 新能源复合金属材料 | （1）铜镍复合带/汇流片：电阻率2.0±0.2μΩ·cm，表面硬度HV0.2：T≤0.1mm：Cu45～55，Ni65-85；T≥0.8mm: Cu65～75，Ni90～120，成份比：Cu78%～83%，Ni17%～22%； （2）钢铜复合带：电阻率9.0±1.0μΩ·cm，表面硬度HV0.2：Cu60-75，SUS430：115～140成份比：Cu15%～20%，SUS430：80%～85%； （3）钢铜镍复合带：电阻率2.9±0.5μΩ·cm，表面硬度HV0.2：Ni160～180成份比：Ni10%～11%，SUS430：30%～32%，Cu59%～61%； （4）铝铜复合带：电阻率2.0±0.2μΩ·cm，表面硬度HV0.2：Cu45～65，Al：15～25成份比：Cu45%～55%，Al：45%～55%； （5）铝镍复合带：电阻率4.2±0.2μΩ·cm，表面硬度HV0.2：Ni90～110，Al：15～25成份比：Ni45%～55%，Al：45%～55%。 | 新能源汽车 | |
| 343 | 锂电池隔膜涂布超细氧化铝粉体材料 | 物相：a-Al2O3，比表面积：4～7m2/g，扫描电镜观察颗粒分布均匀，无大颗粒，表面光滑无缺陷，粒度分布D10＞0.13μm，D50：0.6～0.8μm，D100＜6μm，杂质元素含量：Fe＜100ppm，Cu＜10ppm，Cr＜10ppm。 | 新能源汽车 | |
| 344 | 镍钴铝酸锂三元材料 | 比容量≥190mAh/g（0.5C），循环寿命≥1000周（80%，0.5C）。 | 新能源汽车 | |
| 345 | 氟磷酸钒锂电池正极材料 | 比容量为145ma·h·g-1，电压4.2V，比能量609WH·kg-1，2000次循环后容量仍保持在84%，-40～80℃温度范围内安全平稳可靠。 | 新能源汽车、风光大型储能电站、航空航天、医学 | |
| 346 | 磷酸铁锂 | 克容量达162mAh/g，首次库伦效率＞95%，D50=1.2μm，比表面积11.5㎡/g，振实密度1.1g/m³，碳含量为1.6%，微量元素为0.07% | 新能源汽车 | |
| 347 | 锂离子电池煤基负极材料 | 煤基负极材料：容量（>340mAh/g；压实密度>1.4g/cm³；循环寿命≥2000 圈（80%，1C），≥500圈（85%，1C）。 | 新能源汽车 | |
| 348 | 超薄型高性能电解铜箔 | 抗拉强度≥350MPa，延伸率（23℃）7.0%，抗氧化性（180℃，1h）无氧化，产品幅宽≤1350mm，表面粗糙度Rz≤2.0μm。 | 新能源汽车、机站储能电源、电子电器、医疗 | |
| 349 | 高纯晶体六氟磷酸锂材料 | 纯度≥99.9%，酸含量≤20ppm，水份≤10ppm，DMC不溶物≤200ppm，硫酸盐（以SO4计）≤5ppm，氯化物（以Cl计）含量≤2ppm，Fe、K、Na、Ca、Mg、Ni、Pb、Cr、Cu离子含量≤1ppm。 | 新能源汽车 | |
| 350 | 前驱体材料 | （1）偏比例622前驱体材料，主含量Ni:(60～70)mol%；Co:(10～30)mol%；Mn:(10-30)mol%；主要杂质含量Na≤300ppm，S≤2000ppm，M.I.≤80ppb；粒径D50：(3～14)μm；比表面积BET(3～12)m2/g；振实密度TD≥1.75g/cm3； （2）单颗粒622前驱体材料，主含量Ni：（60～65）mol%；Co：（15～20）mol%；Mn：（20～25）mol%；主要杂质含量Na≤150ppm，S≤1100ppm，M.I.≤80ppb，粒径D50：（3.35～3.95）μm；比表面积BET（15～25）m2/g；振实密度TD≥1.1g/cm3。 | 新能源汽车 | |
| 351 | 软磁复合材料 | 饱和磁感应强度(Bs)＞1.95T，损耗(P)＜140W/kg (1.0T、1kHz条件下)，横向断裂强度（T）≥100MPa。 | 新能源汽车 | |
| 前沿新材料 | | | | |
| 352 | 石墨烯改性防腐涂料 | 油性防腐体系：耐中性盐雾实验≥3600h，体系耐盐雾≥8000h，附着力1级别，耐冲击≥70cm； 水性防腐体系：耐体系盐雾≥6000小时，耐湿热性≥2000小时，附着力≥5MPa； 导静电：表面电阻率和体积电阻率为4×105～109Ω·m。 | | 桥梁、钢结构、管道、化工储罐、汽车 |
| 353 | 石墨烯改性润滑材料 | （1）润滑脂：滴点不低于200℃，水淋流失量不大于5%，氧化安定性压力降不大于40kPa，极压抗磨性能等级不小于B3(极压抗磨性能根据团体标准T/CGIA 031-2019《石墨烯增强极压锂基润滑脂》判定)； （2）润滑油：石墨烯液力传动油和石墨烯液压油FZG台架测试通过9级，石墨烯液力传动油和液压油摩擦系数<0.11，氧化安定性>3000h。 | | 工程机械、汽车、机电 |
| 354 | 石墨烯散热材料 | 石墨烯散热材料：水平方向导热系数大于1500W/mK，膜厚25μm～500μm。 氧化石墨烯膏体：氧化石墨烯固含量＞40%，灰分＜1%，成膜后热扩散系数＞1000mm2/s。 | | 机械、电子、航空航天、医疗 |
| 355 | 石墨烯发热膜 | （1）浆料法制备石墨烯膜：低工作电压（≤36V）：功率≤200W/m2，发热温度≤70℃，表面温度不均匀度≤5℃，电热辐射转换效率>65%，低频磁场辐射<0.3%；高工作电压（>36V）：功率密度≤250W/m2，表面温度不均匀度≤5℃，电热辐射转换效率≥70%，功率偏差≤±5%，297V持续通电15天老化后功率变化率≤±5%，TVOC含量应不大于1.2mg/（m2·h）； （2）CVD法制备石墨烯膜：透光率：总透光率≥85%（含两层石墨烯加基材）；雾度≤4%；耐弯折次数：四方向弯折≥500次，电阻变化≤1.2倍初始值；面电阻：双层石墨烯面电阻≤150Ω；功率密度：常规散热下≥1200W/m2。 | | 智能穿戴产品，医疗器械，电子信息、汽车、电采暖 |
| 356 | 石墨烯导热复合材料 | 导热系数2～10 W/m·K，拉伸强度：50～100MPa。 | | 机电、电工、工程 |
| 357 | 石墨烯改性无纺布 | 远红外发射率≥0.88，远红外辐照温升/℃≥1.9，大肠杆菌抑菌率/(%)≥80，金黄色葡萄球菌抑菌率/(%)≥80，白色念珠菌抑菌率/(%)≥75。 | | 医疗、环保 |
| 358 | 石墨烯改性电池 | （1）海水电池：重量400±10g，体积201.0mm×39.5mm×63mm，电压3.7±0.2V，电流8.4±1.5A，水溶胶膜浸水后脱落时间<2min，激活时间≤1min，有效供电时长≥6h，储能时长：5年内无需维护保养； （2）低温工作电池：在-40℃温度下4C放电85%； （3）高倍率充放电电池：磷酸铁锂电芯10C充放电达到95%以上，4c循环5000次，电量保持90%；三元锂电芯实现4C充放电95%以上，2c循环2400次，电量保持90%； （4）三元锂离子电池：圆柱18650：容量≥1800mAh；内阻≤17mΩ；常温常湿条件3C充10C放电循环寿命≥500周，3C恒流率≥80%；低温-20℃，1C放电容量保持率≥60%；高温55℃老化7天容量保持率≥90%。 | | 海工、汽车、能源、军工 |
| 359 | 石墨烯改性发泡材料 | （1）电磁波防护应用：密度<65kg/m3，电磁波防护＞10dB； （2）抗菌应用：远红外发射率≥0.88，远红外辐照温升/℃≥1.9，大肠杆菌抑菌率/(%)≥80，金黄色葡萄球菌抑菌率/(%)≥80，白色念珠菌抑菌率/(%)≥75。 | | 医疗器械 |
| 360 | 液态金属及其电子浆料 | （1）液态金属：熔点≤300℃，表面张力室温下0.4～1.0N/m，粘度室温下0.1～0.8cSt，比热容0.01～5kJ·kg-1·℃-1，热导率8～100W/(m·℃)，导热系数室温下为>10W/m·K，电导率室温下为1～9×106s·m-1；  （2）液态金属电子浆料：电导率≥3.5×106Ω-1m-1，粘度为（10-6～10-8）m2s-1，熔点为（0～100）℃。 | | 电子工业 |
| 361 | 3D打印用合金粉末 | （1）3D打印用合金粉末材料：粒度分布：15～53um，球形度≥0.85，流动性≤20s/50g，氧含量≤300ppm； （2）钛合金粉末：粉末粒度15～200μm，球形度≥94%，增氧量<100ppm，霍尔流速<30s/50g，空心粉≤0.8%，非金属夹杂个数<10个/kg，松装密度≥50%； （3）高温合金粉末：粉末粒度15～150μm，球形度≥98%，增氧量<50ppm，霍尔流速<14s/50g，空心粉≤0.8%，非金属夹杂个数<10个/kg。 | | 3D打印 |
| 362 | 高速熔覆用合金粉末材料 | 粒度分布：15～75um，球形度≥0.84，安息角≤28°，氧含量≤300ppm。 | | 增材制造 |
| 363 | 水敏材料 | 扩散速度：3Sec/5mm2，95%RH 72Hr不显色。 | | 电子信息 |
| 364 | 海洋微生物清净节能剂 | 1/1000比例热量增加值Kal/kg≤50，硫含量（PPM）≤50，酸度（mgLOH/100ml）≤3，水分（%v/v）≤0.002，铜片腐蚀（50℃3h级）≤1，闪点（闭口）℃≥43，无机械杂质。 | | 节能环保 |
| 365 | 低温超导线材 | 线材长度L≥10000米，在4.2K温度及4T磁场强度测试条件下，Ic≥1000A、Jc≥3200A/mm2、n值≥40，在300K/10K测试条件下，RRR≥80。 | | 生物医疗、新能源 |
| 366 | 实用化超导材料 | 高场Nb3Sn超导线材：单根千米级线材临界电流密度达到3000A/mm2@4.2K，12T； Bi2223带材：长度达到1000米，临界电流达到200A； Bi2212线材：长度大于500米，临界电流密度大于2000 A/mm2(4.2 K， 14 T)； MgB2线材：长度大于3000米，临界电流密度大于1×105A/cm2(20K， 3T)。 | | 超导电缆、超导电机、高能加速器、磁约束核聚变装置 |
| 367 | 超导磁体 | 高能加速器用超导磁体：磁体孔径大于40mm，磁场强度大于5T，磁体磁场中心与几何中心偏差小于0.2mm； 300mm半导体级磁控直拉单晶硅用超导磁体：磁体孔径大于1600mm，中心磁场强度大于4000Gs，在坩埚范围内磁场均匀性好于2%。 | | 医疗、电子工业、高能加速器 |
| 368 | 气凝胶系列材料 | （1）气凝胶：导热系数（25℃）0.013±0.002W/（m2·K），密度30～70kg/m3，孔隙率90%～98%，憎水性90%～98%，比表面积600～800m2/g； （2）二氧化硅气凝胶：导热系数≤0.016w/mk（常温25℃），适用温度范围0～1000℃；密度230～280 kg/m3，疏水性：整体疏水； （3）常压改性二氧化硅气凝胶新材料：透明、淡蓝色，粒度颗粒1～5mm，密度50～150Kg/m3，孔隙＞90%，比表面积600～800m2/g，总孔2.5～4.5cc/g，平均孔径15～30nm，导热系数（常温25℃）0.013～0.016W/（m·K）； （4）气凝胶保温毡：导热系数（常温25℃）≦0.023W/（m·K）、A2级防火； （5）气凝胶改性复合纤维：热阻≥0.05，导热系数（常温25℃）0.020～0.080W/（m·K）； （6）二氧化硅气凝胶保温隔热涂料：导热系数（常温25℃）≤0.040W/（m·K）； （7）二氧化硅气凝胶浆料：导热系数（常温25℃）≤0.025W/（m·K），固含量5%～30%。 | | 微电子、石油化工、电力、建筑、航空航天、节能环保、新能源、军工、纺织 |
| 369 | 3D打印有机硅材料 | 硬度20～80 ShoreA，拉伸强度≥4MPa，撕裂强度≥7N/mm，断裂伸长率≥70%。 | | 3D打印（医疗，电子，智能制造） |
| 370 | 形状记忆合金及智能结构材料 | 在500℃下具有双程记忆效应。 | | 航空航天 |
| 371 | 非晶合金 | 满足以下性能指标之一： （1）薄壁成型：最薄壁厚0.2mm，区域5mm×5mm以内；高强度：抗弯强度＞1500MPa，抗拉强度＞1200MPa；表面硬度HV480~520；相对磁导率1，电阻率1.9×10-6；无塑性变形，小件平面度＜0.05mm大件平面度＜0.1mm；材料缩水率2.5‰，模具加工精度±0.015mm，尺寸精度高，一般线性尺寸±0.05mm，精密线性尺寸±0.03mm； （2）高强度(降伏强度1.4GPa)，高硬度(维氏硬度>500)，耐腐蚀(中性盐雾测试>72小时)，弹性限(>2%)，低热膨胀系数（-7.85×10-6/℃， 20℃）。 | | 通讯电子、汽车、医疗健康、航空航天 |