

## 山东省重点新材料首批次应用示范指导目录（2024年版）

序号	产品名称	性能要求	应用领域
—	先进钢铁材料		
1	汽车用先进钢	(1) R1500HS: 屈服强度 $\geq 350\text{MPa}$ , 抗拉强度 $\geq 450\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 20\%$ 。 (2) R1800HS: 屈服强度 $\geq 400\text{MPa}$ , 抗拉强度 $\geq 500\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 10\%$ 。 (3) RE700L: 屈服强度 $\geq 650\text{MPa}$ , 抗拉强度 $\geq 700\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 14\%$ 。 (4) RE700MC: 屈服强度 $\geq 700\text{MPa}$ , 抗拉强度 $\geq 750\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 14\%$ 。	汽车
2	注射成型软磁材料	(1) FeSi <sub>3</sub> : 屈服强度 $\geq 300\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 20\%$ , 密度 $\geq 7.5\text{g/cm}^3$ , $\mu_{\text{max}} \geq 4000$ , $J_s \geq 1.3\text{T}$ , $H_c \leq 100\text{A/m}$ 。 (2) Fe-Co: 屈服强度 $\geq 120\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 10\%$ , 密度 $\geq 7.6\text{g/cm}^3$ , $\mu_{\text{max}} \geq 1000$ , $J_s \geq 1.5\text{T}$ , $H_c \leq 200\text{A/m}$ 。 (3) Fe-Ni: 屈服强度 $\geq 130\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 30\%$ , 密度 $\geq 7.6\text{g/cm}^3$ , $\mu_{\text{max}} \geq 12000$ , $J_s \geq 1.3\text{T}$ , $H_c \leq 150\text{A/m}$ 。	电子、汽车
3	超高强度焊接材料	抗拉强度 $R_m \geq 880\text{MPa}$ , 屈服强度 $R_{p0.2} \geq 790\text{MPa}$ , 冲击功 ( $-40^\circ\text{C}$ ) $> 47\text{AKv (J)}$ 。	工程机械、车辆、船舶、压力容器
4	不锈钢微丝	线径范围 $0.15 \sim 1.2\text{mm}$ , 抗拉强度 $650 \sim 2100\text{MPa}$ , 延伸率 $\leq 65\%$ 。	汽车、石油化工

5	SA-508 钢大锻件	<p>(1) SA-508-3 钢: 屈服强度 <math>\geq 345\text{MPa}</math> (室温)、<math>\geq 285\text{MPa}</math> (350℃), 抗拉强度 552~725MPa (室温)、<math>\geq 510\text{MPa}</math> (350℃), 伸长率 <math>\geq 18\%</math> (室温)、<math>\geq 16\%</math> (350℃), 断面收缩率 <math>\geq 38\%</math>; -20℃夏比 V 型缺口冲击吸收能量值: 一组三个试样平均值 <math>\geq 41\text{J}</math>, 三个试样中只允许一个试样的吸收能量低于 41J 而不低于 34J。</p> <p>(2) SA-508Gr. 4NC1.1 钢: 抗拉强度 725~895MPa, 屈服强度 <math>\geq 585\text{MPa}</math>, 延伸率 <math>\geq 18\%</math>, 面缩率 <math>\geq 45\%</math>; -29℃夏比 V 型冲击吸收能量值: 一组三个试样平均值 <math>\geq 48\text{J}</math>, 一个试样的最低值为 41J, 一组内只能有一个低于平均值。</p>	能源电力装备
6	在线等温处理非调钢	抗拉强度 $\geq 800\text{MPa}$ ; 面缩率 $\geq 65\%$ 。	汽车、工程机械等
7	以热代冷极薄钢材	$\leq 0.75\text{mm}$ 极薄规格, 厚度公差 $\pm 0.02\text{mm}$ , 宽度允许偏差 0~20mm; 屈服强度 170~360MPa, 抗拉强度 $\geq 270\text{MPa}$ , 断后伸长率 $\geq 30\%$ ; 无裂纹、结疤、折叠、气泡、夹杂等对使用有害的缺陷。	建筑、家居
8	高寿命可焊接不锈钢彩涂板	<p>(1) 常规加工性能指标: 按照 GB/T12754-2019 标准, 弯曲性能满足 C 级要求 T 弯值不大于 1T; MEK 耐有机溶剂擦拭 2000 次无破; 反向冲击 10J 涂层无裂纹无脱落; 百格+杯凸 7.0mm 高度 0 级。</p> <p>(2) 非常规性能指标: 耐中性盐雾性能指标 <math>\geq 3000</math> 小时平板无起泡; 耐 QUVA-340 紫外加速老化实验 3000 小时色差 <math>dE \leq 3.0</math>; 耐 QUVB-313 紫外加速老化实验 2500 小时色差 <math>dE \leq 3.0</math>。</p> <p>(3) 国标 C1/C2 环境条件下理论设计使用寿命 100 年, 使用涂料满足氟树脂含量不低于 75%。</p>	建筑
9	超高强度钢	直径 $\phi 14\text{mm}$ 盘条抗拉强度 $\geq 1580\text{MPa}$ , 断面收缩率 $\geq 28\%$ , 索氏体化率 $\geq 95\%$ 。 直径 $\phi 15\text{mm}$ 盘条抗拉强度 $\geq 1540\text{MPa}$ , 断面收缩率 $\geq 26\%$ , 索氏体化率 $\geq 93\%$ 。	建筑
二	先进有色金属材料		

10	高强度、高导电率导电轨铝合金材料	抗拉强度 220MPa ~ 240MPa, 规定塑性延伸强度 190MPa 以上, 断后延伸率 12% 以上, 电导率高于 32.5Ms/M 即 56.03%IACS 以上, 电阻率指标要优于 0.0307 $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ , 整体性能提升 10%。	轨道交通
11	新型高强韧耐疲劳 6XXX 铝合金型材	T6 状态: 抗拉强度 $\geq 400\text{MPa}$ , 屈服强度 $\geq 380\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 12\%$ , 疲劳强度 $\geq 140\text{MPa}$ 。	汽车
12	高强铸造铝合金结构件	抗拉强度 $\geq 350\text{MPa}$ , 屈服强度 $\geq 300\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 8\%$ , 硬度 $\geq 95\text{HBW}$ 。	汽车零部件
13	轻量化汽车零部件	<p>(1) 轮胎悬挂、转向节等车辆承载用连接部件用高强度、无粗晶车用连接、支撑铝合金结构件棒材、型材: 抗拉强度 <math>\geq 400\text{MPa}</math>, 屈服强度 <math>\geq 380\text{MPa}</math>, 伸长率 <math>\geq 12\%</math>, 硬度 <math>\geq 110\text{HBW}</math>, 粗晶环 <math>\leq 0.5\text{mm}</math>。</p> <p>(2) 发动机周围附件、结构件用铝合金型材:</p> <p>① 高性能铝合金: 抗拉强度 <math>\geq 380\text{MPa}</math>, 屈服强度 <math>\geq 360\text{MPa}</math>, 伸长率 <math>\geq 12\%</math>, 硬度 <math>\geq 100\text{HBW}</math>, 粗晶环 <math>\leq 1\text{mm}</math>。</p> <p>② 高强度、耐热、耐磨发动机活塞用铝合金型材: 抗拉强度 <math>\geq 420\text{MPa}</math>, 屈服强度 <math>\geq 400\text{MPa}</math>, 伸长率 <math>\geq 5\%</math>, 硬度 <math>\geq 135\text{HBW}</math>。</p> <p>③ 耐长期热稳定铝合金型材: 150°C 长时间 (1000h) 工况环境下, 铝合金型材屈服强度 <math>\geq 305\text{MPa}</math>; 205°C 短时间 (1h) 工况环境下, 铝合金型材屈服强度 <math>\geq 305\text{MPa}</math>。</p>	汽车
14	汽车一体化压铸结构件	延伸率 $\geq 10\%$ , 抗拉强度大于 240MPa, 屈服强度大于 130MPa。	汽车

15	高频微波、高密度封装覆铜板、极薄铜箔	<p>(1) 高频微波覆铜板: 介电常数(DK) <math>3.50 \pm 0.05</math> (10GHz), 高频损耗 <math>&lt; 0.004</math> (10GHz), 玻璃化温度 <math>&gt; 200^{\circ}\text{C}</math>, 剥离强度 <math>&gt; 0.8\text{N/mm}</math>。</p> <p>(2) 高密度覆铜板: 玻璃化温度 <math>&gt; 250^{\circ}\text{C}</math>, 平面膨胀系数 <math>&lt; 28</math>。</p> <p>(3) 极薄铜箔: 厚度 <math>\leq 6\mu\text{m}</math>, 单位面积重量 <math>50 \sim 55\text{g/m}^2</math>, 抗拉强度 <math>\geq 400\text{kg/m}^2</math>, 延伸率 <math>\geq 3.0\%</math>, 粗糙度: 光面 <math>\leq 0.543\mu\text{m}</math>, 毛面 <math>\leq 3.0\mu\text{m}</math>, 抗高温氧化性: 恒温 (<math>140^{\circ}\text{C}/15\text{min}</math>) 无氧化变色。</p> <p>(4) 高频高速基板用压延铜箔: 典型厚度及精度 <math>12 \pm 0.5\mu\text{m}</math>, 单位面积质量 <math>100 \sim 111\text{g/m}^2</math>, 宽度及精度 <math>520 \pm 1.5\text{mm}</math>, 抗拉强度 (室温) <math>\geq 460\text{N/mm}^2</math>, 抗拉强度 (<math>180^{\circ}\text{C} \times 30\text{min}</math>) <math>\leq 210\text{N/mm}^2</math>, 延伸率 (室温) <math>\geq 0.7\%</math>, 延伸率 (<math>180^{\circ}\text{C} \times 30\text{min}</math>) <math>\geq 4\%</math>, 空气中 <math>200^{\circ}\text{C} \times 60\text{min}</math> 无氧化, 粗糙度 M 面 (<math>R_z</math>) <math>\leq 1.3\mu\text{m}</math>, 剥离强度 <math>\geq 0.7\text{N/mm}</math>。</p> <p>(5) 超低轮廓度压延铜箔: 板形 <math>\leq 10\text{I}</math>, 表面粗糙度 <math>R_z \leq 0.9\mu\text{m}</math>, 抗剥离强度 <math>\geq 0.8\text{N/mm}</math>, 滑动弯曲性能 <math>\geq 15</math> 万次, FCCL 的 <math>180^{\circ}</math> 弯折试验 <math>\geq 5</math> 次。</p>	汽车、航天航空、电子信息
16	铜铝层状复合材料	体积电导率 $\geq 70\%$ IACS, 剥离强度 $\geq 80\text{N/mm}$ , 拉伸强度 $\geq 150\text{MPa}$ , 剪切强度 $\geq 50\text{MPa}$ 。	新能源
17	高强高弹 Cu-Ni-Co-Si 系 (C7035) 引线框架合金	抗拉强度 $\geq 800\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 5\%$ , 导电率 $\geq 45\%$ IACS, 硬度 $\geq 200\text{MPa}$ , 表面粗糙度 $R_a \leq 0.1\mu\text{m}$ 。	集成电路
18	高铁铬锆铜接触线及绞线	Cr% $0.65 \sim 0.8$ , Zr% $0.15 \sim 0.2$ , Cu% 余量; 强度 $\geq 600\text{MPa}$ , 电导率 $\geq 80\%$ IACS, 软化温度 $\geq 550^{\circ}\text{C}$ ; 接触线单根长度 $1500 \sim 2000\text{m}$ , 重 $2000 \sim 2670\text{Kg}$ 。	高速铁路
19	铜基钯涂层复合键合材料	TS $\geq 100$ 回合, $1.0\text{mil}$ 物理参数 $EL > 7\text{cn}$ , BL $7\% \sim 14\%$ 。	集成电路
20	金基银钯合金复合材料	直径 $18\mu\text{m}$ , 断裂力 $BL > 4\text{gf}$ , 延伸率 $5 \sim 10\%$ ; 直径 $20\mu\text{m}$ , 断裂力 $BL > 5\text{gf}$ , 延伸率 $6 \sim 12\%$ ; 直径 $23\mu\text{m}$ , 断裂力 $BL > 8\text{gf}$ , 延伸率 $8 \sim 15\%$ ; 直径 $25\mu\text{m}$ , 断裂力 $BL > 9\text{gf}$ , 延伸率 $9 \sim 16\%$ 。	集成电路、照明

21	高可靠性银合金线	线径 18~42 $\mu\text{m}$ , 断裂力 $\text{BL} > 3\text{gf}$ , 延伸率 $\text{EL} \geq 6\%$ , 电性能 20 $^{\circ}\text{C}$ 电阻率 $\geq 1.6 \mu\Omega \cdot \text{cm}$ 。	集成电路、照明
22	高纯钴靶	纯度 $\geq 99.9999\%$ (5N), 晶粒尺寸 $\leq 50 \mu\text{m}$ , 焊合率 $> 99\%$ , 靶材最大外径 $\geq 300\text{mm}$ 。	集成电路
23	高纯铜靶	纯度 $\geq 99.9999\%$ (6N), 金属杂质元素含量均 $\leq 0.2\text{ppm}$ , 非金属杂质元素含量均 $\leq 1\text{ppm}$ , 最大外径 $\geq 400\text{mm}$ , 尺寸公差 $\pm 0.1\text{mm}$ , 焊合率 $\geq 99\%$ , 表面粗糙度 $\text{Ra} \leq 0.4 \mu\text{m}$ 。	集成电路
24	高纯钽靶	纯度 $\geq 99.995\%$ (4N5), 晶粒尺寸 $\leq 80 \mu\text{m}$ , 靶材厚度方向 {111} 取向晶粒占比差 $\leq 30\%$ , 最大外径 $\geq 400\text{mm}$ , 尺寸公差 $\pm 0.1\text{mm}$ , 焊合率 $\geq 99\%$ , 表面粗糙度 $\text{Ra} \leq 0.4 \mu\text{m}$ 。	集成电路
25	海洋工程用特种焊接材料	熔敷金属抗拉强度 $> 600\text{MPa}$ , 屈服强度 $> 480\text{MPa}$ , 冲击功 ( $-50^{\circ}\text{C}$ ) $\geq 95\text{J}$ , 延伸率 $\geq 22\%$ , 熔敷金属相对腐蚀率 $\leq 8\%$ 。	海洋工程、船舶、 工程机械
26	AB5 型高性能稀土储氢合金	40 $^{\circ}\text{C}$ 平衡放氢中压 ( $\text{H}/\text{M}=0.5$ ) 0.01~0.07MPa, 吸气量 $\geq 0.88$ , 最大放电克容量 $\geq 320\text{mAh/g}$ , 合金电极循环寿命 $\geq 300$ 周, 氧含量 $\leq 1000\text{ppm}$ 。	新能源汽车
27	新型钕磁体	无 Td、Dy 重稀土前提下, 钕含量占稀土总量 $> 25\%$ , $(\text{BH})_{\text{m}}(\text{MG0e}) + \text{Hc}_{\text{j}}(\text{k0e}) > 55$ ; 其他情况下钕含量占稀土总量 $> 30\%$ , $(\text{BH})_{\text{m}}(\text{MG0e}) + \text{Hc}_{\text{j}}(\text{k0e}) > 53$ 。	电声、工业装备
28	TC4 脊柱侧弯连杆用高性能钛合金丝材	抗拉强度 980~1100MPa, 屈服强度 $\geq 900\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 15\%$ , 断面收缩率 $\geq 40\%$ , 在加载辊间距 76mm、支撑辊间距 228mm 的试验条件下, 动态四点弯曲疲劳最大载荷 490N, 循环周次过 250 万次。	医疗器械
29	钛及钛合金箔材	规格: 厚度 30 $\mu\text{m}$ , 宽度 650mm, 抗拉强度 300~400MPa, 屈服强度 200~330MPa, 延伸率 A50: 8~15%, 硬度 110HV, 表面粗糙度 $\text{Ra} \leq 0.2 \mu\text{m}$ 。	航空航天、新能源
30	磁控溅射靶材	纯度 $\geq 4\text{N5}$ ; $\text{Fe} \leq 3\text{ppm}$ , $\text{K} \leq 1\text{ppm}$ , $\text{C} \leq 3\text{ppm}$ ; 平均粒径 $\leq 50 \mu\text{m}$ 。	新型显示、光伏、 集成电路
31	特种有色晶种合金材料	磷吸收率 $\geq 95\%$ , 金相组织稳定在二级以上, 使用过程绿色环保; TCB 晶种合金, 丝状, $\phi 9.5\text{mm}$ , 基体中含有高结构稳定性、高弥散性、高形核活性微纳米粒子, 细化效果保温 14 小时以上不衰退。	新能源汽车、轨道 交通、航空航天

32	高强高导热镁合金材料	材料密度 $\leq 1.9\text{g/cm}^3$ , 抗拉强度 $\geq 270\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 7\%$ , 热导率 $\geq 110\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。	通讯装备
33	低镍高氮合金	抗拉强度 $\geq 2000\text{MPa}$ , 良好的塑性 $\geq 12\%$ , 较高的韧性 $\geq 25\text{J}$ , 高温强度 $700^\circ\text{C} \geq 450\text{MPa}$ 以上, 蠕变抗力 $650^\circ\text{C} \geq 150\text{MPa}$ 以上。	海洋工程
34	高温合金	K648 合金关键指标: 室温抗拉强度 $\geq 780\text{MPa}$ ; 室温伸长率 $\geq 4\%$ ; 室温冲击功 $\geq 16\text{J}$ ; $800^\circ\text{C}/180\text{MPa}$ , $h \geq 30\text{h}$ ; $[\text{O}] \leq 20\text{ppm}$ ; $[\text{N}] \leq 35\text{ppm}$ 。 K452 合金关键指标: $900^\circ\text{C}$ 抗拉强度 $\geq 450\text{MPa}$ ; 伸长率 $\geq 7\%$ ; 断面收缩率 $\geq 14.0\%$ ; $900^\circ\text{C}/200\text{MPa}$ , $h \geq 50\text{h}$ ; $[\text{O}] \leq 20\text{ppm}$ ; $[\text{N}] \leq 30\text{ppm}$ 。 K444 合金关键指标: $900^\circ\text{C}$ 抗拉强度 $\geq 640\text{MPa}$ ; 伸长率 $\geq 8\%$ ; 断面收缩率 $\geq 16\%$ ; $900^\circ\text{C}/275\text{MPa}$ , $h \geq 100\text{h}$ ; $[\text{O}] \leq 20\text{ppm}$ ; $[\text{N}] \leq 25\text{ppm}$ 。 K446 合金关键指标: $800^\circ\text{C}$ 抗拉强度 $\geq 640\text{MPa}$ ; 伸长率 $\geq 3.0\%$ ; $800^\circ\text{C}/295\text{MPa}$ , $h \geq 100\text{h}$ ; $[\text{O}] \leq 15\text{ppm}$ ; $[\text{N}] \leq 25\text{ppm}$ 。 K424 合金关键指标: 室温抗拉强度 $\geq 830\text{MPa}$ ; 伸长率 $\geq 5\%$ ; 断面收缩率 $\geq 7.0\%$ ; $975^\circ\text{C}/196\text{MPa}$ , $h \geq 40\text{h}$ ; $[\text{O}] \leq 30\text{ppm}$ ; $[\text{N}] \leq 25\text{ppm}$ 。	舰船、航空
35	高性能掺杂钨材料	丝材强度 $\geq 5800\text{MPa}$ , 长度 $\geq 120\text{km}$ , 直径 $30\ \mu\text{m} \sim 35\ \mu\text{m}$ 。	特殊照明、集成电路、工业装备
三	先进化工材料		
(一)	特种橡胶及其他高分子材料		
36	聚硼硅氧烷改性聚氨酯材料	密度 $0.4 \sim 0.5\text{kg/m}^3$ , 撕裂强度 $> 0.9\text{MPa}$ , 拉伸强度 $> 1.4\text{MPa}$ , 断裂伸长率 $> 180\%$ , 压缩强度 $> 140\text{KPa}$ 。	工程机械

37	热塑性聚氨酯弹性体	<p>(1) 热塑性聚氨酯弹性体: 密度 0.80 ~ 1.30g/cm<sup>3</sup>, 硬度 50A ~ 80D, 拉伸强度 ≥ 13MPa。</p> <p>(2) 手机等移动终端保护套用高性能热塑性聚氨酯弹性体: 产品硬度 85A ~ 98A, 拉伸强度 &gt; 30MPa, 撕裂强度 &gt; 90KN/m, 透明性 1mm, 光亮试片雾度 &lt; 10%, 耐水解性 80℃/7 天耐水解强度保留率 &gt; 70%, UVA 测试耐黄变性能测试 72h 后 dE &lt; 5.0, 析出性能 70℃/1 天无析出、25℃/14 天无析出。</p> <p>(3) 智能穿戴用热塑性聚氨酯弹性体: 产品硬度 55A ~ 65D, 拉伸强度 &gt; 15MPa, 伸长率 &gt; 250%, 满足 ROHS、REACH 认证, 医疗认证通过 ISO10993 细胞毒性和皮肤致敏性认证。</p> <p>(4) 医疗用热塑性聚氨酯弹性体: 250 ~ 320nm 吸光度 ≤ 0.08, 浸出液与纯水 PH 差值 ≤ 1, 还原性物质 (KMnO<sub>4</sub> 消耗量) ≤ 1.0ml, 蒸发残渣 ≤ 15mg/L, 重金属总量 ≤ 1.0 μm/ml 铅标准溶液。</p>	电子、医疗卫生、建筑、工业装备、智能穿戴
38	微孔聚氨酯弹性体	<p>(1) 微孔聚氨酯弹性体减振垫板: 抗拉强度 &gt; 14MPa, 拉断伸长率 &gt; 300%, 静刚度 (80 ± 15%) kN/mm, 动静刚度比 &lt; 1.35, 压缩永久变形率 &lt; 5%, 300 万次疲劳试验静刚度变化率 &lt; 20%。</p> <p>(2) 建筑用聚氨酯减振垫: 静态模量 0.03 ~ 0.25N/mm<sup>3</sup>, 动态模量 0.07 ~ 1.0N/mm<sup>3</sup>, 拉伸强度 &gt; 2.0MPa, 拉断伸长率 &gt; 400%, 压缩永久变形率 &lt; 5%。</p> <p>(3) 工业装备用聚氨酯减振垫: 静态承载力 0.11 ~ 0.85N/mm<sup>2</sup>, 固有频率 &lt; 15Hz, 损耗因子 &lt; 0.10, 压缩永久变形率 &lt; 5%。</p>	轨道交通、工业装备
39	聚氨酯 HP-RTM 阻燃复合材料	快速熟化: 模塑时间 3 ~ 5min, 熟化度 ≥ 94% (75 ~ 85℃ 模温), 树脂脱模无粘模情况, 制品无缺胶漏纤, TG > 110℃, 湿热老化损失 ≤ 10% 或老化后强度满足最低要求, 阻燃等级达到 V0 (UL ~ 94), 氙灯照射 500h, 树脂无粉化现象。	汽车、轨道交通
40	二乙基甲苯二胺(聚氨酯扩链剂)	纯度 (GC%): ≥ 98%; 2, 4-DETDA 含量 (GC, %): 75 ~ 82; 2, 6-DETDA 含量 (GC, %): 17 ~ 24; 烷基间苯二胺含量 (GC, %): 0.2 ~ 3; 水分 (%): ≤ 0.1; 胺值 (mgKOH/g): 625 ~ 640。	水利水电、石油化工、建筑防水

41	热塑性聚氨酯弹性体中间膜	I 级 TPU 胶片拉伸强度 $\geq 50\text{MPa}$ ，拉断伸长率 $\geq 500\%$ ，胶片无割口直角形撕裂强度 $\geq 45\text{kN/m}$ ，与无机玻璃的粘接强度 ( $90^\circ$ 剥离强度) $\geq 30.0\text{kN/m}$ ，玻璃化转变温度 $\leq -68^\circ\text{C}$ ，雾度 $\leq 0.30\%$ ，透光率 $\geq 90.0\%$ 。	航空航天
42	高性能聚氨酯隔振垫板	动静刚度比: $\leq 1.35$ ，压缩永久变形率: $\leq 3\%$ 。	轨道交通、工业装备、建筑
43	高透湿聚氨酯合成材料	透湿率 ( $\text{g/m}^2 \cdot 24\text{h}$ ) $> 3000$ ；耐黄变 (uv3 小时)，3.5 级；耐摩擦性: 耐汗液摩擦 5 级、耐干/湿摩擦 5 级；耐磨性 (H-22, 1000g, 1500 转)，表面无破损；耐水解性 (95%RH, $70^\circ\text{C}$ , 72 小时)，表面不破坏；耐碱性水解 (10%NaOH, $23^\circ\text{C}$ , 24 小时)，表面不龟裂；甲醛和偶氮染料均符合 GB/T22868-2008 要求。	体育装备、家具、汽车
44	聚烯烃弹性体 (POE)	(1) 光伏胶膜用聚烯烃弹性体 (POE): 熔指 $4 \sim 6\text{g}/10\text{min}$ 、 $13 \sim 15\text{g}/10\text{min}$ ，密度 $0.868 \sim 0.876\text{g}/\text{cm}^3$ ，透光率 $> 91\%$ ，体积电阻率 $> 10^{16}\Omega \cdot \text{cm}$ 。 (2) 其他材料用聚烯烃弹性体 (POE): 密度 $0.860 \sim 0.870\text{g}/\text{cm}^3$ ，拉伸强度 $> 2\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $> 600\%$ ，硬度 $40 \sim 70$ ，熔点 $35 \sim 65^\circ\text{C}$ ，玻璃化转变温度 $< -50^\circ\text{C}$ 。	新能源、汽车、电气、鞋材
45	TPU 胶片	拉伸强度 $\geq 35\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 450\%$ ，撕裂强度 $\geq 50\text{MJ}/\text{m}^3$ ，密度 $0.95\text{g}/\text{cm}^3$ ，折射率 $\geq 1.45$ ，黄色指数 $\leq 1.2$ 。	航空航天、高速列车、汽车
46	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 $1.1 \pm 0.1\text{kg}/\text{cm}^3$ ，pH8 ~ 11，粘度 ( $25^\circ\text{C}$ 下， $\text{MPa} \cdot \text{s}$ ) $\leq 500$ ，凝点 $\leq -15^\circ\text{C}$ ，无闪点，沸点前分解，与水混溶。	轨道交通、船舶、航空航天、节能环保
47	聚苯硫醚类 (PPS) 系列特种新材料产品	低氯级: 氯含量 $\leq 1200\text{ppm}$ ，拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$ ，弯曲强度 $\geq 130\text{MPa}$ ，弯曲模量 $\geq 3.2\text{GPa}$ 。 注塑级: 拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$ ，弯曲强度 $\geq 130\text{MPa}$ ，弯曲模量 $\geq 3.2\text{GPa}$ 。	汽车、电子电器



48	聚芳醚砜	<p>(1) PPSU: 拉伸强度<math>\geq 70\text{MPa}</math>, 弯曲强度<math>\geq 90\text{MPa}</math>, 弯曲模量<math>\geq 2000\text{MPa}</math>, 悬臂梁冲击强度<math>\geq 40\text{KJ/m}^2</math>, 熔体流动速率<math>10\sim 50\text{g}/10\text{min}</math> (<math>365^\circ\text{C}</math>, <math>5\text{kg}</math>), 透光率<math>\geq 83\%</math> (<math>4\text{mm}</math>), 低氯级氯元素<math>\leq 1000\text{ppm}</math>, 阻燃性 V-0。</p> <p>(2) PSU: 拉伸强度<math>\geq 70\text{MPa}</math>, 弯曲强度<math>\geq 100\text{MPa}</math>, 弯曲模量<math>\geq 2300\text{MPa}</math>, 熔体流动速率<math>3\sim 30\text{g}/10\text{min}</math> (<math>343^\circ\text{C}</math>, <math>2.16\text{kg}</math>), 透光率<math>\geq 80\%</math> (<math>4\text{mm}</math>), 阻燃性 V-0。</p> <p>(3) PESU: 拉伸强度<math>\geq 80\text{MPa}</math>, 弯曲强度<math>\geq 100\text{MPa}</math>, 弯曲模量<math>\geq 2500\text{MPa}</math>, 熔体流动速率<math>5\sim 50\text{g}/10\text{min}</math> (<math>380^\circ\text{C}</math>, <math>2.16\text{kg}</math>), 透光率<math>\geq 80\%</math> (<math>4\text{mm}</math>), 阻燃性 V-0。</p>	<p>医疗卫生、食品、建筑、汽车、航空航天、电子、石油化工、环保</p>
49	烯烃增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂	发泡 20 倍时, 10%的压缩强度 $\geq 0.341\text{MPa}$ , 弯曲强度 $\geq 558\text{MPa}$ ; 发泡 30 倍时, 10%的压缩强度 $\geq 0.157\text{MPa}$ , 弯曲强度 $\geq 202\text{MPa}$ 。	船舶、航空航天、包装
50	高性能吸附树脂	拉伸强度 $> 8\text{MPa}$ , 撕裂强度 $> 10\text{kN/m}$ , 伸长率 $> 200\%$ , 压缩永久变形 $< 20\%$ , 耐油体积变化率 $< 25\%$ 。	航空航天、汽车、高端装备
51	乙烯-四氟乙烯共聚物 (ETFE)	熔点 $250 \pm 5^\circ\text{C}$ ; 熔体流动速率指数 $20 \pm 5\text{g}/10\text{min}$ ; 拉伸强度 $\geq 45\text{MPa}$ , 断裂伸长率 $\geq 350\%$ ; 透光率 $\geq 90\%$ ( $100\mu\text{m}$ )。	化工、农业、建筑、电子、汽车
52	硅烷交联聚乙烯	熔融指数 ( $190^\circ\text{C}/5.00\text{Kg}$ ) $0.2\sim 16\text{g}/10\text{min}$ , 拉伸强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ , 断裂伸长率 $\geq 30\%$ 。	建筑、石化
53	可熔融加工交联聚乙烯	可无压成型, 模量 $> 850\text{MPa}$ , 缺口冲击 $> 50\text{KJ/m}^2$ , 落锤冲击 ( $23^\circ\text{C}$ , $-40^\circ\text{C}$ ) $> 27\text{J/mm}$ , $-40\sim 100^\circ\text{C}$ 使用, 高温拉伸形变 ( $200^\circ\text{C}$ , $25\text{min}$ , $0.17\text{MPa}$ 载荷) $< 10\%$ , 出色的耐腐蚀性, 耐环境应力测试 $> 3000\text{h}$ 。	航空航天、工程机械、海洋装备、石化
54	高密度氧化聚乙烯材料	白色粉末, 无铅, 安全环保, 熔滴点 $127\sim 135^\circ\text{C}$ , 密度 $0.85\sim 1.0\text{g}/\text{cm}^3$ , 分子量 $4500\sim 6500$ , 粘度 $11500\sim 16500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。	建筑、造纸、印染、纺织、化工
55	常温固化型四氟乙烯系氟涂料树脂	透明、无机械杂质、均匀液体, 密度 ( $24 \pm 1^\circ\text{C}$ ) $1.03\sim 1.15\text{g}/\text{cm}^3$ , 粘度 ( $24 \pm 1^\circ\text{C}$ ) $300\sim 1800\text{mPa}\cdot\text{s}$ , 不挥发物的质量分数 $\geq 50\%$ , 羟值 (以干基计) $\text{mgKOH}/\text{g}$ $50\sim 70$ , 酸值 (以干基计) $\text{mgKOH}/\text{g}$ $0\sim 10$ , 干树脂氟的质量分数 $\geq 26\%$ 。	建筑、机械、风电装备、光伏
56	高韧性聚酯树脂	拉伸强度 $\geq 42\text{MPa}$ , 拉伸模量 $\geq 2000\text{MPa}$ , 断裂延伸率 $\geq 14.75\%$ , 弯曲强度 $\geq$	建筑、家居

		52MPa, 热变形温度 $\geq 45^{\circ}\text{C}$ , 冲击强度 $\geq 13\text{KJ/m}$ 。	
57	高端 PCTG 共聚酯材料	材料玻璃化温度 $T_g > 88^{\circ}\text{C}$ ; 特征粘度 $IV > 0.65$ ; 材料的拉伸强度 $TS > 45\text{MPa}$ ; 材料的弯曲模量 $FM > 1500\text{MPa}$ ; 材料缺口冲击强度 $NI > 40\text{KJ/m}^2$ 。	食品级塑料制品、家电
58	新型轻量化聚酯 (PET) 塑料土工格栅	抗拉强度 $\geq 80\text{kN/m}$ , 耐候性 $-70^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ , 蠕变折减系数 $\leq 1.59$ , 原料利用率 100%。	高速铁路、公路、桥梁
59	全生物降解塑料 PBAT	密度 ( $25^{\circ}\text{C}$ ) $1.23 \pm 0.03\text{g/m}^3$ , 熔点 $110 \sim 145^{\circ}\text{C}$ , 熔体质量流动速率 (MFR) $M1 \pm 10\text{g}/10\text{min}$ , 含水率 $\leq 0.1\%$ , 羟基含量 $\leq 50\text{mli/t}$ , L 值 $\geq 70$ 、B 值 $\leq 10$ , 断裂拉伸强度 $\geq 15\text{MPa}$ , 断裂拉伸应变 $\geq 500\text{MPa}$ , 弯曲强度 $\geq 3\text{MPa}$ , 弯曲模量 $\geq 30\text{MPa}$ , 维卡软化点 $M2 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , 灰分 $\leq 0.1\%$ 。	塑料制品、农业、医疗
60	喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	固含量 (A 组分) 64%, 凝胶时间 2s, 实干时间 2.0h, 粘结强度 (干燥基面) 0.69MPa、粘结强度 (潮湿基面) 0.65MPa, 拉伸强度 1.55MPa, 弹性恢复率 96%, 断裂伸长率在标准条件下 1356%, 经热、酸、碱、盐及紫外线处理后分别为 1267%、1360%、1383%、1342%、1387%, 低温柔性在标准条件下 $-20^{\circ}\text{C}$ 无裂纹, 经热、酸、碱、盐及紫外线处理后 $-15^{\circ}\text{C}$ 无裂纹, 耐热度 $120^{\circ}\text{C}$ 无流淌、滑动、滴落, 不透水性 0.3MPa、120min 不透水。	建筑
61	喷涂聚脲弹性抗爆材料	拉伸强度 $\geq 45\text{MPa}$ , 断裂伸长率 $\geq 60\%$ , 撕裂强度 $\geq 140\text{N/mm}$ , 耐冲击性 $\geq 1.0\text{kg} \cdot \text{m}$ , 附着力 $\geq 10$ (钢), $\geq 4$ (砼) MPa, 耐磨性 [750g/500r] $\leq 30\text{mg}$ , 耐酸、碱、盐 168h, 拉伸/撕裂强度保持率 $\geq 80\%$ , 耐老化 (3000h), 拉伸/撕裂强度保持率 $\geq 80\%$ , 抗爆性能 ① 10mm 涂层耐受 10kgTNT 爆炸冲击 (双面涂覆 300mmC40 混凝土靶板, 无坍塌, 防二次破片率不小于 80%); ② 5mm 相当于 200mm 的钢筋混凝土。	抗爆领域
62	抗冲改性剂 MBS 系列树脂	粒度 (0.9mm 标准筛通过率) $\geq 97.0\%$ , 挥发份 $\leq 1.5\%$ , 表观密度 $\text{g/cm}^3$ 0.30 ~ 0.60, 抗老化性能 $180^{\circ}\text{C}/2\text{h}$ 。	医药、包装

63	含有机硅核的双核结构小粒径MBS (D-MBS)	树枝状聚合物包覆率不小于10%，胶乳粒径 $\leq 200\text{nm}$ ，工程塑料熔指 $\geq 40\text{g}/10\text{min}$ ，筒支梁冲击强度 $\geq 100\text{KJ}/\text{M}^2$ ，水分含量 $\leq 1\%$ ，表观密度 $0.4 \pm 0.1\text{g}/\text{ml}$ ，气味等级 $\leq 2$ 。	汽车、轨道交通
64	丙交酯乙交酯共聚物	pH值5.0 - 7.0，水分 $\leq 1.0\%$ ，丙交酯 $\leq 1.5\%$ ，乙交酯 $\leq 0.5\%$ ，锡含量 $\leq 150\text{ppm}$ ，遗留残渣 $\leq 0.2\%$ ，产品的重均分子量和微球粒径根据实际需求情况调整。	医药、医疗器械
65	聚己内酯微球	$\epsilon$ -己内酯 $\leq 0.5\%$ ，6-羟基己酸 $\leq 0.3\%$ ，水分 $\leq 0.5\%$ ，遗留残渣 $\leq 0.1\%$ ，锡含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，产品的重均分子量和微球粒径可根据实际需求情况调整。	医药、医疗器械、可降解食品包装材料
66	中低分子量刚性抗盐聚丙烯酰胺	外观为白色粉末状颗粒，固含量 $\geq 88.0\%$ ，水解度25.0 ~ 30.0mol%，粘均分子量 $400 \sim 1600 \times 10^6$ ，粘度 $\geq 45\text{mPa}\cdot\text{s}$ ，过滤因子 $\leq 2.0$ ，水不溶物 $\leq 0.2\%$ ，溶解速度 $\leq 2\text{h}$ ，残余单体 $\leq 0.05\%$ 。	油田采油
67	橡胶补强碳材料	氮吸附比表面积 $200 \pm 10\text{m}^2/\text{g}$ ，STSA $170 \pm 10\text{m}^2/\text{g}$ ，着色强度 $135 \pm 8\%$ ，吸油值 $130 \pm 8\text{cm}^3/\text{g}$ 。	工程机械
68	光固化复合树脂	挠曲强度： $\geq 80\text{MPa}$ ；抗拉强度： $\geq 260\text{MPa}$ ；吸水值： $\leq 40 \mu\text{g}/\text{mm}^3$ ；溶解值： $\leq 7.5 \mu\text{g}/\text{mm}^3$ 。	医疗卫生
69	高强度绿色轮胎胎面胶	与白炭黑相比， $60^\circ\text{C} \tan \delta$ 降低20 ~ 30%； $0^\circ\text{C} \tan \delta$ 提高40 ~ 60%。	汽车

70	膨化聚四氟乙烯密封材料	<p>(1) 标准防水型膨化聚四氟乙烯密封材料: 密度范围: <math>0.4 \sim 1.2 \text{g/cm}^3</math>; 产品厚度: 极限偏差 <math>\pm 0.1 \text{mm}</math>, 平均偏差 <math>\pm 0.05 \text{mm}</math>; 压缩前拉伸强度: <math>&gt; 3.5 \text{MPa}</math>; 压缩后及压缩后流体和热稳定性 (<math>260 \sim 280 \sim 315^\circ\text{C}</math> 热循环) 拉伸强度: <math>&gt; 7 \text{MPa}</math>; 低温柔韧性 (零下 <math>73^\circ\text{C}</math>, 2 小时): 无裂纹; 液体密封性: 无泄漏 (防水); 耐盐雾性: 无腐蚀; 耐酸性 (酸碱、霉菌): 无腐蚀。</p> <p>(2) 高强防水型膨化聚四氟乙烯密封材料: 密度范围: <math>0.4 \sim 1.2 \text{g/cm}^3</math>; 产品厚度: 极限偏差 <math>\pm 0.1 \text{mm}</math>, 平均偏差 <math>\pm 0.05 \text{mm}</math>; 压缩前拉伸强度: <math>&gt; 9 \text{MPa}</math>; 压缩后及压缩后流体和热稳定性 (<math>260 \sim 280 \sim 315^\circ\text{C}</math> 热循环) 拉伸强度: <math>&gt; 21 \text{MPa}</math>; 低温柔韧性 (零下 <math>73^\circ\text{C}</math>, 2 小时): 无裂纹; 液体密封性: 无泄漏 (防水); 耐盐雾性: 无腐蚀; 耐腐蚀性 (酸碱、霉菌): 无腐蚀。</p> <p>(3) 耐燃油型膨化聚四氟乙烯密封材料: 密度范围: <math>0.8 \sim 1.4 \text{g/cm}^3</math>; 压缩前拉伸强度: <math>&gt; 7 \text{MPa}</math>; 压缩后及压缩后流体和热稳定性 (<math>177 \sim 188 \sim 199^\circ\text{C}</math> 热循环) 拉伸强度: <math>&gt; 21 \text{MPa}</math>; 低温柔韧性 (零下 <math>65^\circ\text{C}</math>, 2 小时): 无裂纹; 燃油密封性: 无泄漏 (密闭压力容器密封 24 小时无渗漏 (压力 <math>&gt; 0.035 \text{MPa}</math>)); 耐盐雾性: 无腐蚀; 耐腐蚀性 (酸碱、霉菌): 无腐蚀; 3 号航空煤油浸泡 24 小时: 尺寸收缩率 <math>&lt; 2\%</math>。</p>	航空航天、轨道交通、船舶
71	金属团簇催化剂除醛布	催化剂负载量 $120 \pm 20 \text{g/m}^2$ , 单层部件风阻 $\leq 15 \text{Pa}$ , 带结构部件风阻 $\leq 35 \text{Pa}$ , 除空气污染物效率 $30 \text{min} \geq 90\%$ , 催化剂脱落率 $\leq 0.003\%$ (占部件总重)。	建筑环保
72	高韧性低吸水性尼龙 6	特性粘度 $\eta \geq 1.8 \text{dL/g}$ , 断裂韧性 $\geq 350 \text{MJ/m}^3$ , 尼龙 6 树脂膜对水接触角与常规尼龙 6 相比, 提高 $5\% \sim 8\%$ 。	工程机械、汽车、航空航天
73	聚醚酮酮	玻璃化转变温度 $170^\circ\text{C} \pm 5\%$ ; 熔融温度 $350^\circ\text{C} \pm 5\%$ ; 拉伸强度 $110 \text{MPa} \pm 5\%$ ; 断裂伸长率 $10\% \pm 5\%$ ; 压缩强度 $140 \text{MPa} \pm 5\%$ 。	食品加工、工业模具、化工医药、电子电器、汽车、航空航天
74	钢衬超高分子聚乙烯钢塑复合管	长度: $6 \sim 18 \text{m}$ ; 管径: $\text{DN}50 \sim \text{DN}3200$ ; 承压: $\text{PN}40 \sim \text{PN}100$ ; 渗漏: $< 0.2\%$ ; 弯曲率: $2.5^\circ$ ; 外涂层: $3\text{PE/PE}0.3 \sim 4\text{MM}$ ; 外涂层: $\text{HDPE}4 \sim 10\text{MM}$ ; 防腐年限:	矿产

		20年。	
<b>(二) 电子化工新材料</b>			
75	I-线光敏型聚酰亚胺绝缘材料	(1) OLED用正型绝缘材料: 固化温度 $\leq 230^{\circ}\text{C}$ , 显影留膜率 $\geq 70\%$ , 锥度角 $20\sim 40^{\circ}$ , PCT试验 $\geq 500\text{hr}$ ( $\text{SiO}_2$ 、Glass)。 (2) 晶圆级封装用负型绝缘材料: 固化温度 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ , 与铜附着力 $\geq 60\text{MPa}$ 。	集成电路、新型显示
76	液晶显示用聚酰亚胺取向剂	(1) 摩擦取向型聚酰亚胺液晶取向剂: VHR $\geq 97\%$ , 预倾角 $1.5\sim 2.8^{\circ}$ , RDC(mV)为100。 (2) 光取向型聚酰亚胺液晶取向剂: 波长 $254\text{nm}$ , 预倾角 $0\sim 1^{\circ}$ , RDC(mV) $< 300$ 。	新型显示
77	半导体用正型光敏聚酰亚胺涂层胶	水性显影液显影, 固化温度 $\leq 350^{\circ}\text{C}$ , 显影留膜率 $\geq 80\%$ , PCT实验 $\geq 500\text{h}$ 。	集成电路
78	ArF光刻胶用脂环族环氧树脂	单项金属元素含量 $< 50\text{ppb}$ , 环氧值 $1.95\sim 2.15\text{eq}/100\text{g}$ , 粘度 $\leq 30(25^{\circ}\text{C}, \text{MPa}\cdot\text{s})$ , APHA $\leq 150$ 。	集成电路、新型显示
79	g/i线正性光刻胶用酚醛树脂	单项金属元素含量 $< 50\text{ppb}$ , 游离单体 $< 1\%$ , 分子量范围 $2000\sim 30000$ , dimer含量 $3\sim 10\%$ 。	集成电路、新型显示
80	电子级酚醛环氧树脂	(1) 638S: 色度 $< 0.5(G)$ , 环氧当量 $174\sim 178\text{g}/\text{eq}$ , 水解氯 $< 200\text{ppm}$ , 挥发份 $< 0.1\%$ , 满足RoHS, REACH认证要求。 (2) F48: 色度 $< 0.5(G)$ , 环氧当量 $174\sim 178\text{g}/\text{eq}$ , 水解氯 $< 200\text{ppm}$ , 挥发份 $< 0.1\%$ , 软化点 $44\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。	电子电器、化工
81	光刻胶用线性酚醛树脂	游离单体: $0.8\%$ ; 软化点 $150^{\circ}\text{C}$ ; 玻璃化转变温度 $100^{\circ}\text{C}$ ; M/P: $65: 35$ ; 总卤素含量: $0.5\text{mg}/\text{kg}$ 。	集成电路、新型显示
82	硼-10酸	纯度 $99.99\%$ , 丰度达到 $99.0\%$ 。	核电、医药
83	三氟化硼(11B)气体	纯度 $99.999\%$ , 丰度达到 $99.97\%$ 。	半导体

84	超高纯化学试剂	<p>(1) 电子级磷酸: 金属离子 &lt; 500ppb。</p> <p>(2) 半导体级磷酸: 金属离子 &lt; 500ppb, 颗粒物 (<math>\geq 0.2 \mu\text{m}</math>) &lt; 100 个/ml。</p> <p>(3) 高纯双氧水、硫酸、氢氟酸: 其中金属杂质含量 (电子级) <math>\leq 10\text{ppb}</math>、颗粒物 (<math>\geq 0.5 \mu\text{m}</math>) <math>\leq 100</math> 个/ml, 金属杂质含量 (半导体级) <math>\leq 0.1\text{ppb}</math>, 颗粒物 (<math>\geq 0.2 \mu\text{m}</math>) <math>\leq 100</math> 个/ml。</p> <p>(4) 芯片铜互连超高纯电镀液: 金属杂质含量 &lt; 60ppb, 颗粒物 (<math>\geq 0.2 \mu\text{m}</math>) &lt; 100 个/ml。</p> <p>(5) 高纯电子级氨水: 金属杂质含量 &lt; 100ppt, 单项阴离子含量 &lt; 100ppb, 颗粒 (<math>\geq 0.2 \mu\text{m}</math>) &lt; 40 个/mL。</p> <p>(6) 芯片铜互连超高纯电镀添加剂: 金属杂质含量 &lt; 0.1ppm, 颗粒物 (<math>\geq 0.2 \mu\text{m}</math>) &lt; 100 个/ml。</p> <p>(7) 蚀刻后清洗液: 金属杂质含量 &lt; 100ppb, 颗粒物 (<math>\geq 0.2 \mu\text{m}</math>) &lt; 100 个/ml。</p> <p>(8) 四乙氧基硅烷: 纯度 <math>\geq 99.9999\%</math>, 氯 <math>\leq 0.1\text{ppb}</math>, 钴 <math>\leq 0.1\text{ppb}</math>, 铁 <math>\leq 0.2\text{ppb}</math>, 锰 <math>\leq 0.1\text{ppb}</math>, 镍 <math>\leq 0.2\text{ppb}</math>。</p> <p>(9) 高纯氢氟酸缓冲腐蚀液: 金属杂质含量 &lt; 0.1ppb, 单项阴离子含量 &lt; 100ppb, 颗粒 (<math>\geq 0.2\mu\text{m}</math>) &lt; 200 个/mL。</p>	集成电路、新型显示
85	高性能有机发光显示材料	<p>蓝光色度坐标达到 <math>\text{CIE}_y &lt; 0.05</math>, <math>1000\text{cd}/\text{m}^2</math> 亮度下, 效率 <math>&gt; 8.5\text{cd}/\text{A}</math>, 寿命 <math>\text{LT}_{97} &gt; 250\text{h}</math>;</p> <p>红光色度坐标达到 <math>\text{CIE}_x &gt; 0.68</math>, <math>5000\text{cd}/\text{m}^2</math> 亮度下, 效率 <math>&gt; 60\text{cd}/\text{A}</math>, 寿命 <math>\text{LT}_{97} &gt; 450\text{h}</math>;</p> <p>绿光色度坐标达到 <math>\text{CIE}_y &gt; 0.70</math>, <math>10000\text{cd}/\text{m}^2</math> 亮度下, 效率 <math>&gt; 160\text{cd}/\text{A}</math>, 寿命 <math>\text{LT}_{97} &gt; 400\text{h}</math>。</p>	新型显示
<b>(三) 膜材料</b>			
86	全氟离子膜交换膜	磺酸树脂质量交换容量 $0.99\text{mmol}/\text{g} \sim 1.04\text{mmol}/\text{g}$ , 厚度 $200 \mu\text{m}$ , 横向拉伸强度 $> 14\text{MPa}$ , 纵向拉伸强度 $> 16\text{MPa}$ , 耐撕裂 $> 20\text{N}$ 。	化工

87	燃料电池全氟质子膜	质子传导率 $\geq 0.08\text{S/cm}$ , 尺寸稳定性 (溶胀率, 各向) $\leq 7\%$ , 复合膜厚度偏差 $\leq \pm 2\ \mu\text{m}$ , 透氢电流密度 $\leq 2\text{mA/cm}^2 @ 0.4\text{V}$ 。	新能源汽车
88	锂离子电池隔膜	(1) 锂离子电池无纺布陶瓷隔膜: 定量 $14 \sim 35\text{g/m}^2$ , 厚度 $18 \sim 25\ \mu\text{m}$ , 纵向抗拉强度 $\geq 40\text{MPa}$ , 吸液率 $\geq 150\%$ , 热收缩率 $\leq 0.5\%$ ( $180^\circ\text{C}$ , 1h), 孔隙率 $55\% \sim 85\%$ , 透气率 $< 100\text{S}/100\text{cc}$ 。 (2) 高容量动力锂离子电池隔膜: 厚度公差 (含涂层) $\pm 1.5\ \mu\text{m}$ , 热收缩 ( $150^\circ\text{C}$ , 1h) MD $\leq 3.0\%$ 、TD $\leq 2.0\%$ , 平均孔径 $\leq 0.2\ \mu\text{m}$ , 孔隙率 $35 \sim 50\%$ , 穿刺强度 $\geq 30\text{g}/\mu\text{m}$ , 拉伸强度 MD $\geq 150\text{MPa}$ 、TD $\geq 150\text{MPa}$ , 吸液率 $\geq 100\%$ , 破膜温度 $\geq 180^\circ\text{C}$ 。	新能源汽车
89	耐电晕聚酰亚胺薄膜	密度 $\text{kg/m}^3 1425 \pm 10$ , 吸水率 (受潮 24h) $\leq 2.0$ , 拉伸强度 MPa 纵、横 $\geq 165$ , 断裂伸长率纵、横 $\geq 40$ , 收缩率 ( $200^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C/h}$ ) 纵、横 $\leq 0.5$ , 体积电阻率 $23 \pm 2^\circ\text{C} \Omega \cdot \text{m} \geq 1.0 \times 10^{14}$ , $200 \pm 3^\circ\text{C} \Omega \cdot \text{m} \geq 1.0 \times 10^{11}$ , 表面电阻率 $23 \pm 2^\circ\text{C} \Omega 1.0 \times 10^{14}$ , $200 \pm 3^\circ\text{C} \Omega \geq 1.0 \times 10^{14}$ , 相对介电常数 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、 $50\text{Hz} 3.5 \pm 0.4$ , 介质损耗因数 $50\text{Hz}$ 、 $23 \pm 2^\circ\text{C} \leq 4.0 \times 10^{-3}$ , 交流电气强度 $\text{V}/\mu\text{m} \geq 235$ , 拉伸弹性模量 (MPa) 纵、横 $\geq 2.5 \times 10^3$ 。	轨道交通、微电子
90	高性能 PVDF 中空纤维膜	孔径 $\leq 0.1\ \mu\text{m}$ , 纯水通量 $> 1200\text{LMH}$ , 耐酸碱性能 pH1 ~ 14, 拉伸断裂强度 $> 8\text{MPa}$ 。	水处理
91	RO-BW-LP 工业高耐久性苦咸水反渗透膜	膜片氯化钠截留率 $\geq 99.5\%$ , 水通量 $\geq 50\text{L/m}^2 \cdot \text{h}$ , 膜元件 (8040 标准型) 产水量 $\geq 40\text{m}^3/\text{d}$ , 氯化钠截留率 $\geq 99.5\%$ 。	水处理
92	均相电渗析膜	厚度 $40\ \mu\text{m} \sim 200\ \mu\text{m}$ , 膜面电阻 $\leq 6\ \Omega \cdot \text{cm}^2$ , 迁移数 $\geq 0.97$ , 离子交换容量 $0.8\text{mmol/g} \sim 2.0\text{mmol/g}$ , 含水率 $15\% \sim 30\%$ 。	化工、环保、医药
93	双极膜	厚度 $150\ \mu\text{m} \sim 300\ \mu\text{m}$ , 水解离电压 $\leq 1.8\text{V}$ (电流密度为 $100\text{A/m}^2$ )。	化工、环保、医药
94	PVDF 高品质流体净化超微滤膜	无二次污染, 不添加化学物品, 超高渗透通量 $5152\text{L/m}^2/\text{h}$ , 分离效率 $> 99.93\%$ , 仅在重力驱动 ( $\approx 1\text{kPa}$ ) 下获得。	环保

95	中空纤维超滤膜	水通量为 $55 \sim 1501 \cdot \text{m}^2/\text{h}$ , 过滤浊度 $\leq 0.1\text{NTU}$ , 过滤污泥密度指数 (SDI) $\leq 2.5$ (测试条件: 溶液浊度 $\leq 300\text{NTU}$ , 运行压力 $0.1\text{MPa}$ , $25 \pm 1^\circ\text{C}$ )。	环保
96	再生纤维素膜及制品	可降解, 纤维素膜厚度 $15 \sim 50 \mu\text{m}$ , 定量 $20 \sim 70\text{g}/\text{m}^2$ , 纵向抗张强度 $> 30\text{N}/15\text{mm}$ , 纵向伸长率 $> 10\%$ 。	食品、医药、印刷、纺织、电子
97	干膜抗蚀剂用聚酯薄膜	拉伸强度纵向 $\geq 210\text{MPa}$ , 横向 $\geq 210\text{MPa}$ , 断裂伸长率纵向 $\geq 100\%$ 、横向 $\geq 80\%$ , 热收缩率纵向 $\leq 2.5\%$ 、横向 $\leq 1.5\%$ , 雾度 $\leq 2.0\%$ , 透光率 $\geq 89\%$ 。	集成电路
98	高端透气膜	防护服用透气膜新材料: 表面抗湿性 $\geq 3$ 级, 抗合成血液穿透 $\geq 5$ 级, 静水压 $\geq 2500\text{mmH}_2\text{O}$ , 透湿量 $\geq 3000\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ , 强力 $\geq 50\text{N}/50\text{mm}$ , 过滤效率 $\geq 90\%$ , 静电衰减 $\leq 0.5\text{s}$ 。	医疗卫生
99	高端光学级聚酯基膜	长度偏差 $+0 \sim 50\text{m}$ , 宽度偏差 $+0 \sim 3\text{mm}$ , 透光率/ $\% \geq 85.0$ , 雾度/ $\% \leq 5.0$ , 拉伸强度/ $\text{MPa} \geq 120$ , 断裂伸长率/ $\% \geq 60$ , 润湿张力 $\text{mN}/\text{m} \geq 48$ 。	新型显示、5G 通讯、汽车、建筑
100	全息猫眼防伪用聚酯薄膜	拉伸强度纵向 $\geq 180\text{MPa}$ 、横向 $\geq 200\text{MPa}$ , 断裂伸长率纵向 $\geq 100\%$ 、横向 $\geq 90\%$ , 弹性模量纵向 $\geq 4000\text{MPa}$ 、横向 $\geq 4500\text{MPa}$ , 热收缩率纵向 $\leq 2.0\%$ 、横向 $\leq 0.5\%$ , 摩擦系数 (内面/外面) $\leq 0.65/0.55$ , 雾度 $\leq 3.5\%$ , 光泽度 $\geq 120$ , 润湿张力电晕面 $\geq 48\text{mN}/\text{m}$ , 涂布面 $\geq 40\text{mN}/\text{m}$ 。	3D 防伪
101	聚酰亚胺中空纤维气体分离膜	(1) 油田伴生气脱碳膜: $\text{CO}_2/\text{CH}_4$ 分离因子 $> 50$ , 油气溶胀率 $< 30\%$ 。 (2) 煤层气脱氧膜: $\text{O}_2$ 渗透系数 $> 300\text{Barrer}$ ; $\text{O}_2/\text{CH}_4$ 分离因子 $> 12$ 、 $\text{N}_2/\text{CH}_4$ 分离因子 $> 3$ 。 (3) 煤层气提氮膜: $\text{He}/\text{CH}_4$ 分离因子 $> 150$ , $\text{He}$ 渗透速率 $> 600\text{GPU}$ , 膜组件耐压 $> 3\text{MPa}$ 。	化工、环保
102	聚酰亚胺薄膜	厚度及偏差: $12.5/25 \pm 1 \mu\text{m}$ ; 断裂伸长率 (纵、横向): $\geq 40\%$ ; 工频电气强度 (平均值): $\geq 150\text{v}/\mu\text{m}$ ; 收缩率 (纵、横向, $200\text{SSD}2\text{H}$ ): $0.08\%$ ; 体积电阻率 ( $200 \pm 3^\circ\text{C}$ ): $6.4 \times 10^{11}$ ; 表面电阻率 ( $200 \pm 3^\circ\text{C}$ ) $6.7 \times 10^{15}$ ; 吸水率: $0.8\%$ ; 导热系数 ( $50^\circ\text{C}$ ): $0.221$ ; 玻璃化转变温度 (TMA 法): $361^\circ\text{C}$ ; 长期耐热性温度: $280^\circ\text{C}$ ; 拉伸弹性模量 (纵、横向): $1.8 \times 10^3\text{MPa}$ 。	电子、汽车



(四) 其他先进化工材料			
103	低 VOC 低气味高回弹聚合物多元醇	甲醛 < 0.1ppm, 乙醛 < 0.8ppm, 丙烯醛 < 0.1ppm, 丙烯腈 < 0.3ppm, 苯乙烯 < 2ppm。	汽车
104	聚磷腈高效阻燃剂	P 含量 ≈ 6%, N 含量 ≈ 13%, 盐含量 ≤ 50ppm, 140℃ 挥发分 ≤ 50ppm, 分解温度 ≥ 350℃, PH 值 6.0 ~ 8.0。	集成电路
105	片状耐高温 MCA 阻燃剂	产品粒径在 2 ~ 6 μm 之间, 形貌为纳米片微球, 主含量 ≥ 99.5%, 热失重温度 ≥ 345℃, 灰分 ≤ 0.2%, 三聚氰胺残留 ≤ 0.3%, 氰尿酸残留 ≤ 0.2%, 制件外观光滑, 表面无白点。	化工
106	高性能复合阻燃剂	外观白色或淡黄色粉末, 105℃ 挥发分 ≤ 1.0, PH 值 8.0 ~ 9.0, 有机硅含量 % ≥ 3, 与金属及非金属骨架材料粘性好, 应用于阻燃橡胶制品中酒精喷灯或丙烷燃烧 30 秒离火焰后有焰燃烧、无焰燃烧时间的算数平均值均 ≤ 3.0s。用于阻燃运输带中滚筒摩擦试验一个小时温度低于 325℃, 且无火星出现。	阻燃橡胶制品
107	聚硫醇材料	色度 ≤ 10, 密度 1.10 ~ 1.30g/cm <sup>3</sup> , 透光率 ≥ 98%, 产品含量 ≥ 93%。	光学
108	新型多功能受阻胺类尼龙助剂	含量 ≥ 99%, 相对密度 1.18g/cm <sup>3</sup> , 灰分 ≤ 0.1%, 熔点 272 ~ 278℃, 挥发分 ≤ 1.9%, 透光率 425nm ≥ 92%, 500nm ≥ 94%。	汽车、纺织、电子电器
109	新型双酚单丙烯酸酯类碳自由基捕捉剂	含量 ≥ 99%, 灰分 ≤ 0.1%, 熔点 130 ~ 134℃, 挥发分 ≤ 0.5%, 透光率 425nm ≥ 96%, 500nm ≥ 98%。	石油化工
110	高分子防护排水异型片自粘土工布	膜片厚度 mm < 0.8, 拉伸强度 (N/cm) ≥ 40, 拉断伸长率 % ≥ 25, 抗压强度 KPa ≥ 100; 膜片厚度 0.8mm ~ 1.0mm, 拉伸强度 (N/cm) ≥ 56, 拉断伸长率 % ≥ 35, 抗压强度 KPa ≥ 150; 膜片厚度 ≥ 1.0mm, 拉伸强度 (N/cm) ≥ 72, 拉断伸长率 % ≥ 50, 抗压强度 KPa ≥ 300; 排水截面积 cm <sup>2</sup> ≥ 30; 热空气老化 (80℃ × 168h), 拉伸强度保持率 % ≥ 80, 拉断伸长率保持率 % ≥ 80。耐碱性 [饱和 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液 23℃ × 168h], 拉伸强度保持率 % ≥ 80, 拉断伸长率保持率 % ≥ 80。	建筑

111	高性能环保有机颜料	着色力%标准品的 95~105, 水分含量% $\leq 2.5$ , 流动度 $\phi$ /mm 与标准品比 $\pm 3$ , 电导率 us/cm $\leq 500$ , 筛余物% $\leq 5$ 。	汽车、化工、包装、印刷
112	海洋装备高性能环保防腐新材料	防污效果 $\geq 97\%$ , 防污年限 8~10 年, t (硫酸铜点滴)/s 为 280~300, T (耐盐雾)/h 为 1000~1200, 不影响基材颜色, 对环境无污染。	海洋装备
113	环氧锌基聚酯复合涂层钢护栏防腐材料	新护栏底粉: 与基材结合力 $\geq 40\text{MPa}$ , 中性盐雾试验 $\geq 1500\text{h}$ , -3.5V、23℃阴极剥离 $\geq 72\text{h}$ , 湿热试验 $\geq 1000\text{h}$ , 75℃自来水浸泡 $\geq 360\text{h}$ 。 新护栏面粉: 橡胶转轮法测试失重 $\leq 30\text{mg}$ , 耐候性氙弧灯测试 $\geq 1200\text{h}$ , 30%硫酸 $\geq 1440\text{h}$ , 1%氢氧化钠 $\geq 240\text{h}$ , 10%氯化钠 $\geq 720\text{h}$ 。	交通、市政
114	环保高性能特种防护涂料	断裂伸长率 (%) $\geq 350$ , 拉伸强度 (MPa) $\geq 20$ , 撕裂强度 (kN/m) $\geq 65$ , 不透水性 (0.3MPa/30min) 不透水, 耐磨性 (750g/500r) /mg $\leq 4.2$ , 附着力 (MPa) 混凝土基材 $\geq 3.2$ , 附着力 (MPa) 钢材 $\geq 11.3$ , 耐阴极剥离 [1.5v, (65 $\pm$ 5)℃, 48h] $\leq 15\text{mm}$ 。	汽车、化工、海洋工程、轨道交通、风电
115	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℃, 抵抗法兰压力 $> 400\text{MPa}$ (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 $\geq 35\%$ 。	汽车
116	高性能环保材料稳定剂	(1)钡镉锌 PVC 钙锌稳定剂: 白色或淡黄色粉末, 金属质量分数 5%~50%, 润滑剂质量分数 20%~55%, 初熔点 80~110℃, 挥发分质量分数 $\leq 0.4\%$ , 无铅级别。 (2)新型分子筛 PVC 钙锌稳定剂: 白色粉末, 金属质量分数 10%~35%, 润滑剂质量分数 30%~50%, 初熔点 80~110℃, 挥发分质量分数 $\leq 0.4\%$ , 表观密度 1.0~2.0g/ml, 粒度 (0.500mm 标准筛过筛率) $\geq 98\%$ , 无铅级别。	建筑、通信

117	水性环保功能助剂	(1) 异氰酸酯固化剂: NC016~22, 官能度 3.1~3.6, VOCs < 1%, 有效成分 ≥ 99%, 粘度 ≤ 8000mPa·s, 水分散粒径 80~500nm。 (2) 环氧固化剂: 活泼氢当量 131, VOCs < 0.5%。 (3) 增稠剂: 粘度 3000~38000cP, 固含 10~40%。 (4) 分散剂: 分子量 3000~20000, VOCs < 0.5%。	建筑、家居、轨道交通、纺织、化工
118	黄金纳米复合材料	载体比表面积 900~1500m <sup>2</sup> /g, 纳米金尺寸 1~10nm, 负载率 0.1%~1%, 材料使用温度 30~60℃, 葡萄糖的单程转化率 ≥ 95%, 生成葡萄糖酸(盐)的选择性 ≥ 98%, 单次反应时间 ≤ 6h, 材料使用寿命为反复使用 ≥ 70 次。	化工
119	亚微米级氢氧化铝	产品粒径 D50 在 0.2~1 μm 之间, 产品耐温高、电导率低、团聚少、形貌规整, 在线缆料中应用流动性好, 分散效果好, 阻燃与力学性能优异。	电力、电子
120	双面锂电胶带	初粘力粘性面 0.3 ± 0.15N/mm、非粘面 < 0.05N/mm, 85℃1h 热压后粘结力粘性面 ≥ 0.3N/mm、非粘面 ≥ 0.3N/mm, 85℃4h 泡电解液后粘结力粘性面 ≥ 0.3N/mm、非粘面 ≥ 0.3N/mm。	消费电池
121	LTG-碳膜剂	紫铜腐蚀速率 ≤ 0.001mdd, 20#钢腐蚀速率 ≤ 0.001mdd, 不锈钢腐蚀速率 ≤ 0.0005mdd, 重金属离子含量 ≤ 1mg/L, 氰化物、硫化物、氟化物、黄磷、丙烯晴、丙烯醛、六六六(丙体)、马拉硫磷、乐果、甲醛对硫磷、呋喃丹含量 ≤ 0mg/L, 碱储备 5.5ML~6.5ML 之间, 使水质常年保持 PH 值在 9.5 左右, 一次添加维持系统防腐、防垢效果 ≥ 6 年, 循环水溶解氧 ≤ 9mg/L。	电力、制药、化工、家居
122	ASA 高胶粉工程塑料助剂	密度 0.3~0.5g/cm <sup>3</sup> , 缺口冲击强度 ≥ 70J/m, 拉伸强度 ≥ 40MPa, 熔融指数 ≥ 8g/10min。	汽车、船舶、电子电器、建筑、医疗卫生
123	高强度工业用羟丙基甲基纤维素	水分 < 5%, 灰分 < 5%, 2%RVT 粘度 40000mPa·s~80000mPa·s (20℃), 凝胶温度 60℃~85℃, 羟丙基含量 6%~12%, 甲氧基含量 19%~30%。	建筑
124	医用干式胶片(热敏胶片)	最大色密度 ≥ 2.8, 最小色密度 ≤ 0.06, 透光率 ≥ 65%, 连续打印时粘纸率 ≤ 2%, 生片色密度 ≤ 0.25, 打印 1.0 密度黑时 a 值 0~-3、b 值 < -4。	医疗卫生

125	高性能盖垫板	(1) 高性能背钻盖板、高性能酚醛盖板: 剥离强度 $\geq 1\text{N/cm}$ , 翘曲度 $\leq 1\%$ , 硬度 $\geq 88$ , 厚度 $\pm 8\%$ 。 (2) MVC 覆膜盖垫板: 对角线要求 $\leq 2\text{mm}$ , 翘曲度 $\leq 0.5\%$ , CPK 钻孔精度 (3mil) $\geq 1.66$ , 钻孔无断针、无缠丝、无异常孔偏。 (3) HPE 覆膜盖垫板: 厚度 $0.3 \pm 0.05\text{mm}$ 、 $0.4 \pm 0.08\text{mm}$ 、 $0.5 \pm 0.08\text{mm}$ , 剥离强度 $\geq 1\text{N/cm}$ , 附着力 $\geq 2\text{B}$ 。	电子
126	草本木质素	外观: 棕色粉末; 纯度: $\geq 95\%$ , 灰分 $\leq 5\%$ , 加热减量 $\leq 5.0\%$ 。	汽车、油田勘探
127	木质素基防老剂	外观: 棕色至黑色颗粒; 密度: $1.10 \sim 1.30\text{g/cm}^3$ ( $20^\circ\text{C}$ ); 灰分: $\leq 3.0\%$ 。	汽车、油田勘探
128	磷酸锰铁锂	锰铁比例 $\geq 6:4$ ; 在 $0.1\text{C}$ 下放电比容量 $\geq 158\text{mAh/g}$ ; 常温 $1\text{C}$ 以上倍率循环 $\geq 3000$ 次; $5\text{C}$ 容量保持率 $\geq 80\%$ ; 极片压实密度 $\geq 2.4\text{g/cm}^3$ ; 高电压电解液氧化电位 $\geq 4.5\text{V}$ 。宽温域电解液, 基于磷酸锰铁锂正极的电池在 $45^\circ\text{C}$ 高温下存储 30 天, 产气体积膨胀率 $\leq 10\%$ , 零下 $20^\circ\text{C}$ 容量保持率达到 $80\%$ 以上; 压实密度、磁性异物、电性能等重要指标的 CPK $\geq 1.33$ ; 磁性异物 $< 1\text{ppm}$ ; 单体能量密度 $\geq 210\text{Wh/kg}$ ; 常温下循环 3500 次, 容量保持率达到 $80\%$ 以上; $45^\circ\text{C}$ 循环寿命 $> 1000$ 次, 容量保持率 $\geq 80\%$ ; 零下 $20^\circ\text{C}$ 容量保持率达到 $75\%$ 以上; 室温倍率性能满足 $2\text{C}/0.2\text{C}$ 容量比 $\geq 80\%$ ; 软包规格: 电芯容量达到 $3\text{Ah}$ 及其以上; 过充、过放、穿刺、挤压等测试, 电池不爆炸、不燃烧。	新能源、汽车
129	异辛酸	纯度达到 $99.9\%$ 以上, 色度 5 以下。	化工、环保、医药
四	先进无机非金属材料		
130	氮化硅陶瓷材料	(1) 氮化硅陶瓷基板: 最高热导率 $> 80\text{W/m}\cdot\text{k}$ , 密度 $> 3.2\text{g/cm}^3$ , 维氏硬度 $> 1500$ , 抗弯强度 $> 500\text{MPa}$ , 断裂韧性 $> 6\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ 。 (2) 氮化硅微珠: 粒径 $< 0.4\text{mm}$ , 密度 $> 3.2\text{g/cm}^3$ , 维氏硬度 $> 1580$ , 抗弯强度 $> 600\text{MPa}$ , 断裂韧性 $> 7\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ 。	新能源汽车、轨道交通、新型显示、化工机械

131	微孔陶瓷过滤膜	孔道直径 1~100 $\mu\text{m}$ , 显气孔率 $\geq 40\%$ , 熟坯抗折 $\geq 30\text{MPa}$ , 通水量 $\geq 5\text{T/Hm}^3$ , 滤板耐水压 0.3MPa 不破裂, 滤板的显气孔率 $\geq 32\%$ , 滤板的耐酸(碱)腐蚀质量损失率 $< 2\%$ , 滤板陶瓷膜层磨损值 $< 0.08\text{mm}$ 。	过滤
132	片式多层陶瓷电容器用介质材料	<p>(1) 高容 X7R 和 X7T 瓷粉: 介电常数 <math>\geq 2200</math>, 介电损耗 <math>\leq 2\%</math>, 绝缘性能 <math>\text{RC} \geq 1000\text{S}</math>, 介质厚度 2~3 <math>\mu\text{m}</math> 时产品的温度特性 (-55<math>^{\circ}\text{C}</math> ~ 125<math>^{\circ}\text{C}</math>) 无偏压条件下满足 <math>\pm 15\%</math> (X7R)、<math>\pm 33\%</math> (X7T), 粒度分布 D50: 0.35~0.55 <math>\mu\text{m}</math>, 耐电压 <math>\text{BDV} \geq 50\text{V}/\mu\text{m}</math>, 满足 0805X7R475 或 0805X7T106 规格产品的使用要求。</p> <p>(2) 高容 X5R 和 X6S 瓷粉: 介电常数 <math>\geq 3000 \sim 4500</math>, 介电损耗 <math>\leq 3\%</math>, 绝缘性能 <math>\text{RC} \geq 1000\text{S}</math>, 介质厚度 2~3 <math>\mu\text{m}</math> 时产品的温度特性 (-55<math>^{\circ}\text{C}</math> ~ 85<math>^{\circ}\text{C}</math>) 无偏压条件下满足 <math>\pm 15\%</math>、产品的温度特性 (-55<math>^{\circ}\text{C}</math> ~ 105<math>^{\circ}\text{C}</math>) 无偏压条件下满足 <math>\pm 22\%</math>, 粒度分布 D50: 0.35~0.55 <math>\mu\text{m}</math>, 耐电压 <math>\text{BDV} \geq 50\text{V}/\mu\text{m}</math>, 满足 0805X6S106 或 0805X5R226 规格产品的使用要求。</p> <p>(3) 高容值 COG 瓷粉: 介电常数 <math>\geq 32</math>, 介电损耗 <math>\leq 0.1\%</math>, 绝缘性能 <math>\text{RC} \geq 2000\text{S}</math>, 烧结后晶粒 <math>\leq 2\mu\text{m}</math>, 温度特性 (-55<math>^{\circ}\text{C}</math> ~ 125<math>^{\circ}\text{C}</math>) 满足 <math>\pm 30\text{ppm}/^{\circ}\text{C}</math>, 烧结温度 <math>\leq 1180^{\circ}\text{C}</math>, 满足 0805COG103 规格产品的使用要求。</p> <p>(4) 射频高 QCOG 瓷粉: 介电常数 <math>\leq 30</math>, 介电损耗 <math>\leq 0.1\%</math>, 绝缘性能 <math>\text{RC} \geq 2000\text{S}</math>, 烧结后晶粒 <math>\leq 2\mu\text{m}</math>, 温度特性 (-55<math>^{\circ}\text{C}</math> ~ 125<math>^{\circ}\text{C}</math>) 满足 <math>\pm 30\text{ppm}/^{\circ}\text{C}</math>, 烧结温度 <math>\leq 1050^{\circ}\text{C}</math>, 产品 0805COG5R0 规格, 1GHz 下 Q 值 <math>\geq 220</math>, <math>\text{ESR} \leq 150\text{m}\Omega</math>。</p> <p>(5) 基础粉(钛酸钡): 粉体粒径: <math>100 \pm 10\text{nm}</math>; 比表面积: 9.0~13.0 <math>\text{m}^2/\text{g}</math>。粒度分布 D10: 0.05~0.10 <math>\mu\text{m}</math>, D50: 0.10~0.15 <math>\mu\text{m}</math>, D90: 0.25~0.45 <math>\mu\text{m}</math>, <math>c/a &gt; 1.0095</math>, <math>\text{Ba}/\text{Ti}: 0.995 \sim 1.005</math>。</p>	电子信息
133	水处理用陶瓷平板膜	膜层孔径 (100~120) $\text{nm}$ , 纯水通量 $\geq 600\text{LMH}$ (40KPa, 25 $^{\circ}\text{C}$ ), 抗折强度 $\geq 45\text{MPa}$ , 腐蚀后抗折强度 $\geq 30\text{MPa}$ 。	环保
134	锂电池隔膜涂布超细氧化铝粉体材料	物相 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ , 比表面积 4~7 $\text{m}^2/\text{g}$ , 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 $\text{D}10 > 0.13\mu\text{m}$ , $\text{D}50: 0.6 \sim 0.8\mu\text{m}$ , $\text{D}100 < 6\mu\text{m}$ , 杂质元素含量 $\text{Fe} < 100\text{ppm}$ , $\text{Cu} < 10\text{ppm}$ , $\text{Cr} < 10\text{ppm}$ 。	新能源汽车

135	新能源汽车磁芯	初始磁导率 $\mu_i \geq 6000\text{H/m}$ , 功率损耗 $25^\circ\text{C}$ 时 $\leq 320\text{kw}$ 、 $100^\circ\text{C}$ 时 $\leq 350\text{kw}$ , 饱和磁通密度 $\geq 500\text{T}$ , 居里温度 $\geq 195^\circ\text{C}$ 。	新能源汽车
136	高性能锰锌铁氧体材料	初始磁导率 $\mu_i \geq 5000$ , 宽温特性 $-40 \sim 80^\circ\text{C}$ , 磁导率变化 $\leq 20\%$ , 高直流叠加以 T18·8·5 磁环为测试依据, 外加 10mA 偏置电流, 磁导率不衰减, 居里温度 $T_c \geq 165^\circ\text{C}$ 。	电子信息、医疗器械、汽车、智能家居、仪表仪器
137	高效电机用软磁复合材料	高强度、高饱和磁通密度、高磁导率、低损耗: $P_c \leq 100\text{w/kg}$ , ( $1\text{KHZ}, 1\text{T}$ ), $B_s \geq 1.55\text{T}$ ( $10000\text{A/m}$ ), 磁导率 600, 理化参数松装密度 3.30, 压缩性比( $1100\text{MPa}$ ) $7.50\text{g/cm}^3$ 。	航空航天、机器人、智能电网、轨道交通、新能源汽车
138	宽频高磁导软磁材料	10KHz 下的起始磁导率: $\mu_i = 7000 \pm 25\%$ ( $\text{H/m}$ ); 100KHz 下的起始磁导率: $\mu_i \geq 6200\text{H/m}$ ; 200KHz 下的起始磁导率: $\mu_i \geq 6300\text{H/m}$ ; 300KHz 下的起始磁导率: $\mu_i \geq 5500\text{H/m}$ ; 500KHz 下的起始磁导率: $\mu_i \geq 4400\text{H/m}$ ; 居里温度 $T_c \geq 155^\circ\text{C}$ 。	汽车、家用电器、照明、电子信息
139	汽车尾气催化剂及相关材料	汽油车催化剂: 涂覆偏差 $\leq \pm 5\%$ , 性能指标达到国 VI 标准。 稀土储氧材料: 经 $1050^\circ\text{C}$ , $10\% \text{H}_2\text{O}$ 水热老化 6 小时后, 比表面积 $\geq 30\text{m}^2/\text{g}$ , 储氧量 $> 300 \mu\text{molO}_2/\text{g}$ 。 氧化铝材料: 经 $1200^\circ\text{C}$ 水热老化 10 小时后, 比表面积 $\geq 40\text{m}^2/\text{g}$ 。 柴油车催化剂: DOC 涂覆偏差 $\leq \pm 5\%$ , DPF、SCR 涂覆偏差 $\leq \pm 10\%$ , 性能指标达到国 VI 标准。SCR 催化剂: 新鲜状态, $200^\circ\text{C}$ 下 $\text{NO}_x$ 转化率 $> 80\%$ , $650^\circ\text{C}/10\% \text{H}_2\text{O}/$ 空气中 100 小时老化后, $230 \sim 480^\circ\text{C}$ 范围内 $\text{NO}_x$ 平均转化率 $> 80\%$ 。 堇青石蜂窝载体: TWC 载体壁厚 $2.5 \sim 4.0\text{mil}$ , 热膨胀系数 $\leq 0.5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ , DOC、SCR 载体壁厚 $3.0 \sim 5.5\text{mil}$ , 热膨胀系数 $\leq 0.5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ , DPF、GPF 壁厚 $7 \sim 12\text{mil}$ , 孔隙率 $45 \sim 65\%$ , 热膨胀系数 $\leq 0.8 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。	交通装备、节能环保
140	超高纯石墨	灰分 $< 5\text{ppm}$ , B、Al、Fe 含量 $\leq 0.05\text{ppm}$ ; 体积密度 $> 1.8\text{g/cm}^3$ ; 电阻率 $< 19 \mu \Omega \cdot \text{m}$ 。	半导体
141	极细颗粒高纯石墨	骨料粒度 $< 4 \mu\text{m}$ , 抗压 $> 180\text{MPa}$ , 抗折 $> 95\text{MPa}$ , 灰分 $< 10\text{ppm}$ , 体积密度 $> 1.8\text{g/cm}^3$ , 硬度 $> 85\text{HS}$ , 电阻率 $< 19 \mu \Omega \cdot \text{m}$ , 热导率 $< 85\text{W/mK}$ 。	电子信息

142	核级石墨及其密封材料	<p>(1) 核级石墨: 牌号 SNG342、SNG623、SNG742、SNG722、SNG7420、SNG3420; 未辐照性能要求: 颗粒直径 <math>\leq 1.0\text{mm}</math> (振动成型)、<math>\leq 0.04\text{mm}</math> (等静压), 密度 <math>\geq 1.85\text{g/cm}^3</math> (振动成型)、<math>\geq 1.78\text{g/cm}^3</math> (等静压), 热导率 <math>\geq 135\text{W/m}\cdot\text{K}</math>, 热膨胀系数 <math>\leq 4.5 \times 10^{-6}/\text{K}</math> (振动成型)、<math>\leq 4.0 \times 10^{-6}/\text{K}</math> (等静压), 各向同性度 <math>\leq 1.05</math> (振动成型)、<math>\leq 1.04</math> (等静压), 抗拉强度 <math>\geq 20\text{MPa}</math> (振动成型)、<math>\geq 25\text{MPa}</math> (等静压), 抗压强度 <math>\geq 65\text{MPa}</math> (振动成型)、<math>\geq 75\text{MPa}</math> (等静压), 硼当量含量 <math>\leq 0.9\text{ppm}</math>, 灰分 <math>\leq 80\text{ppm}</math>。</p> <p>(2) 核级石墨密封材料: 硫含量 <math>\leq 200\text{ppm}</math>, 氯含量 <math>\leq 30\text{ppm}</math>, 氟含量 <math>\leq 30\text{ppm}</math>, 灰分 <math>\leq 0.5\%</math>, 拉伸强度 <math>\geq 4.5\text{MPa}</math>, <math>450^\circ\text{C}</math> 热失重 <math>\leq 0.5\%</math>。</p>	电力装备
143	纳米级单晶薄膜	<p>(1) 纳米级钽酸锂单晶薄膜: 线性电光系数 <math>&gt; 29.5</math>, 光学损耗 <math>&lt; 2.5\text{dB}</math>, 折射率 <math>n_o &gt; 2.28</math>、<math>n_e &lt; 2.21</math>。</p> <p>(2) 纳米级钽酸锂单晶薄膜: 机电耦合系数 <math>&gt; 10\%</math>, 谐振频率 <math>&gt; 3.5\text{GHz}</math>, 阻抗比 <math>&gt; 70\text{dB}</math>, <math>Q</math> 值 <math>&gt; 3000</math>。</p>	电子信息
144	医疗抗菌板	放射性核素限量 $\text{IRa} \leq 1.0$ 、 $\text{Ir} \leq 1.3$ , 抗霉菌性能级 $\geq 1$ , 抗菌活性 (包括金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、克雷伯氏菌、白色念珠菌等) $\geq 2.0$ , 阻燃级别 A1。	建筑
145	低损耗光纤	<p>(1) 光纤: <math>1550\text{nm}</math> 衰减 <math>\leq 0.185\text{dB/km}</math>; 动态疲劳 <math>\geq 20</math>, A2 宏弯性能: <math>7.5\text{mm}</math> 半径 <math>1550\text{nm} \leq 0.5\text{dB}</math>、<math>1625\text{nm} \leq 1.0\text{dB}</math>; <math>10\text{mm}</math> 半径 <math>1550\text{nm} \leq 0.1\text{dB}</math>、<math>1625\text{nm} \leq 0.2\text{dB}</math>; <math>50\%</math> 抗拉强度 <math>\geq 4000\text{Mpa}</math>; 剥离力平均值: <math>1.0 \sim 5.0\text{N}</math>。</p> <p>(2) 光纤预制棒: 纯硅芯芯层, 芯包折射率差 <math>0.33\%</math> 左右, 弯曲度 <math>\leq 2\text{mm/m}</math>, 不圆度 <math>\leq 1\%</math>, 芯包同心度 <math>\leq 0.35</math>, 外径不均 <math>\leq 2\%</math>。</p>	电子通信
146	工业蓝宝石机械耐磨部件	密度 $3.98 \sim 4.1\text{g/cm}^3$ , 熔点 $2045^\circ\text{C}$ , 莫氏硬度 9, 热膨胀系数 $5.8 \times 10^{-6}/\text{K}$ , 弹性模量 $340 \sim 380\text{GPa}$ , 抗压强度 $2.1\text{GPa}$ , 表面粗糙度 $R_z 0.05$ , 常温下不受酸碱腐蚀, 在 $300^\circ\text{C}$ 下能被 HF 侵蚀。	工业装备
147	大功率 CO2 激光器用硒化锌晶体材料	尺寸 $\geq 1.5\text{m}$ , 厚度 $\geq 20\text{mm}$ , 红外波段透过率 $\geq 70\%$ , 吸收系数 $< 5 \times 10^{-4}$ 。	电子信息

148	图像光导识别材料	准直单元尺寸 $6\mu\text{m} \sim 70\mu\text{m}$ , 垂直观测透过率 $\geq 45\%$ , 倾斜 $5^\circ$ 观测透过率 $\leq 5\%$ , 光绝缘波长范围 $200 \sim 3000\text{nm}$ , 光绝缘效率 $\geq 99.5\%$ , 厚度: $0.35\text{mm}$ 。	电子信息
149	纳米高岭土	电镜片层平均直径 $300 \sim 800\text{nm}$ , 电镜片层平均厚度 $\leq 100\text{nm}$ , 粒度分布 $< 1\mu\text{m}$ , 含量 $\geq 60\%$ , 白度 $\geq 50$ , pH 值 $7.0 \sim 11.0$ , $105^\circ\text{C}$ 挥发物 $\leq 1.5$ , $45\mu\text{m}$ 筛余量 $\leq 0.02$ , 表观密度 $0.6 \sim 1.0\text{g}/\text{cm}^3$ , 烧失量 $\leq 13\sim 16\%$ , 吸油值 $30 \sim 55\text{ml}/100\text{g}$ , 比表面积 B. E. T $\geq 20\text{m}^2/\text{g}$ , 铅 (Pb) $\leq 1000\text{ppm}$ , 六价铬 [Cr (VI)] $\leq 1000\text{ppm}$ , 汞 (Hg) $\leq 1000\text{ppm}$ , 镉 (Cd) 含量 $\leq 100\text{ppm}$ 。	汽车、电器
150	氮化硼承烧板	氮化硼含量 $> 99.5\%$ , 氧含量 $< 0.15\%$ , 密度 $1.5 \sim 1.6\text{g}/\text{cm}^3$ 。	半导体
151	高性能低噪音碳陶摩擦材料	碳陶材料占比 $30 \sim 40\%$ , 摩擦系数 $0.45 \sim 0.55$ , $600^\circ\text{C}$ 衰退率 $< 20\%$ , 寿命 8 万公里, $3000\text{HZ}$ 噪音次数 $< 3\%$ 。	汽车
152	纳米级勃姆石	粒度 $\leq 0.2\mu\text{m}$ , 纯度 $99.99 \sim 99.999\%$ , 比表面 $3 \sim 15\text{m}^2/\text{g}$ , $D_{500} 2 \sim 0.6\mu\text{m}$ 、 $D_{100} < 0.6\mu\text{m}$ , 晶型呈四棱柱, 表面规整, 杂质含量 $\text{Fe} < 100\text{ppm}$ 、 $\text{Cu} < 10\text{ppm}$ 、 $\text{Cr} < 10\text{ppm}$ , 扫描电镜观察颗粒分布均匀, 表面光滑无缺陷。	新能源汽车、电子信息
153	高纯氧化铝	产品纯度 $\geq 99.999\%$ , 主要杂质含量 $\text{Fe} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Na} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Ga} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Si} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Ca} \leq 1\text{ppm}$ , 产品 $D_{50}$ 在 $0.1 \sim 0.8\mu\text{m}$ 范围可控, 正态分布。	电子通信
154	高导热类球形单晶氧化铝	$D_{50} > 25\mu\text{m}$ , 氧化钠 $< 0.05\%$ , 氧化铁 $< 0.02\%$ , 氧化硅 $< 0.02\%$ , 电导率 $< 60\mu\text{s}/\text{cm}$ , 形貌呈类球形大单晶。	电子电器、机械、汽车、光学仪器、轨道交通
155	高端芯片制造用碳化硅陶瓷结构件	密度 $\geq 3.03\text{g}/\text{cm}^3$ , 弯曲强度 $\geq 260\text{MPa}$ (常温), 高温弯曲强度 $\geq 290\text{MPa}$ ( $1200^\circ\text{C}$ ), 导热系数 $\geq 30\text{W}/\text{m}\cdot\text{k}$ ( $1200^\circ\text{C}$ )。	半导体
156	碳化硅舟部件	弹性模量 $340\text{GPa}$ ; 常温抗弯强度: $270\text{MPa}$ ; $1200$ 度抗弯强度: $290\text{MPa}$ ; 使用温度: $\leq 1350^\circ\text{C}$ ; 密度: $\geq 3.05\text{g}/\text{cm}^3$ 。	光伏及半导体
157	5G 射频器件专用高阻碳化硅衬底材料	晶型 4H, 直径 $100\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ , 主参考边取向 $\langle 11 \sim 20 \rangle \pm 5^\circ$ , 无划痕, 微管密度 $< 0.5/\text{cm}^2$ , 最低电阻率 $> 1\text{E}10\Omega \cdot \text{cm}$ , 厚度 $500\mu\text{m} \pm 10\mu\text{m}$ , TTV (厚度变化量) $< 10\mu\text{m}$ , Warp (翘曲度) $< 40\mu\text{m}$ 。	照明、电力电子、航天、核能



158	先进金刚石复合材料及制品	线径 $100\ \mu\text{m} \leq \Phi \leq 450\ \mu\text{m}$ , 金刚石微粉 (22~50) $\mu\text{m}$ , 含量 > 98%, 镀层硬度 $\text{HM} \geq 6$ (相当于维氏硬度 714), 拉断力 50~300N, 把持力模切次数 $\geq 800$ , 延伸率 $\leq 1.5\%$ 。	矿产、化工
159	纳米氧化锡导电陶瓷	气孔率 $\leq 8\%$ , 体积密度 $\geq 6.4\ \text{g}/\text{cm}^3$ , 耐压强度 $\geq 230\ \text{MPa}$ , 抗折强度 $\geq 35\ \text{MPa}$ , 常温电阻率 $< 1\ \Omega \cdot \text{cm}$ (26°C)。	新型显示
160	高性能氮化铝粉体	氧含量 $< 0.8\%$ , 金属杂质含量 $< 500\ \text{ppm}$ , 比表面 $2.0 \sim 3.5\ \text{m}^2/\text{g}$ , 粒度 $\text{D}50$ 1.0~2.5 $\mu\text{m}$ , 原晶粒度 200~2500nm, 制品热导率 $\geq 220\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。	电子信息
161	新型光源镝灯用高纯氧化镝	纯度 $> 99.99\%$ , $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0.0005\%$ 、 $\text{SiO}_2 < 0.002\%$ 、 $\text{CaO} < 0.003\%$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3 < 0.005\%$ , 粒径范围 100~500nm, 颜色为纯白色。	核电、电子
162	高温陶瓷色釉料用高纯氧化锆	纯度 $> 99.99\%$ , $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0.0005\%$ 、 $\text{SiO}_2 < 0.005\%$ 、 $\text{CaO} < 0.005\%$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3 < 0.010\%$ 、 $\text{Cl}^- < 0.005\%$ , 经 1100°C 灼烧后无损耗, 颜色为黑色。	冶金工业
163	软磁复合材料(SMC)	损耗 $\text{Ps}130\ \text{w}/\text{kg}$ (1KHZ、1T 条件下), 饱和磁感应强度 $\text{Bs}1.40\ \text{T}$ (1KHZ、1T 条件下), 横向断裂强度 $\text{TRS}40\ \text{MPa}$ (1KHZ、1T 条件下), 产品密度 $d7.5\ \text{g}/\text{cm}^3$ (1KHZ、1T 条件下)。	电力电子、航空航天、轨道交通、汽车
164	3"-6"整流二极管芯片-GPP 芯片	厚度 (T) 200~500 $\mu\text{m}$ , $\text{PIV}100 \sim 1800\ \text{V}$ , 正向压降 $\text{VF} < 0.98\ \text{V}$ , 单科良率 $> 99\%$ , 正向浪涌按规格区分, 其中 50mil 产品 $> 35\ \text{A}$ , 反向浪涌按规格区分, 其中 50mil 产品 $> 4\ \text{ma}$ 。	半导体
165	GYTS 室外层绞式普通光缆	光学性能指标: 成品后衰减 $1310\ \text{nm} \leq 0.35\ \text{dB}/\text{km}$ , 衰减 $1550\ \text{nm} \leq 0.21\ \text{dB}/\text{km}$ 。 机械性能指标: a) 拉伸性能: 短暂拉力 1800N 下光纤附加衰减不大于 0.1dB 和应变不大于 0.6%, 张力去除后, 光纤无明显残余附加衰减和应变。b) 压扁性能: 短期压力 1500N, 光纤无明显残余附加衰减, 压扁后护套无目力可见裂纹。c) 冲击性能: $4.5\ \text{J} \cdot \text{m} \geq 5$ 点, 每点 5 次, 光纤无明显残余附加衰减, 冲击后护套无目力可见裂纹。d) 反复弯曲性能: 张力 150N, 20 倍缆径, 循环 30 次时, 光纤无明显残余附加衰减, 反复弯曲后护套无目力可见裂纹。e) 扭转性能: 张力 150N, 角度 $\pm 90^\circ$ , 次数 $\geq 10$ 次时, 光纤无明显残余附加衰减, 扭转后护	5G 通讯

		套无目力可见裂纹。f) 松套管弯折性能: 松套管最小弯曲直径 $\leq 20\text{mm}$ , 最好达到 $15\text{mm}$ 及以下的性能。环境性能指标: 在 $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 温度循环下附加衰减不大于 $0.1\text{dB/km}$ 。	
166	脱硝催化剂	催化剂在 $225^{\circ}\text{C}$ , $15000\text{h}^{-1}$ 空速, 通入 $5\%$ 水汽时, CO转化率接近 $100\%$ ; 在通入 $1500\text{ppmSO}_2$ 的条件下, 活性可以维持在 $42\%$ 左右且保持稳定, 当升高温度至 $250^{\circ}\text{C}$ 时, CO转化率提高至 $87\%$ 左右, 当进一步升高温度至 $270^{\circ}\text{C}$ 时, CO转化率在 $97\%$ 左右。	冶金
167	纳米薄膜化高温耐磨涂敷料	使用厚度 $\leq 2\text{mm}$ , 抗压强度 $\geq 60\text{MPa}$ , 抗拉强度 $\geq 12\text{MPa}$ , 抗剪强度 $\geq 10\text{MPa}$ , 硬度(邵D $\geq 90$ ), 使用温度 $350 \sim 900^{\circ}\text{C}$ 。	电力装备
168	胶体陶瓷	抗压强度 $\geq 50\text{MPa}$ , 抗拉强度 $\geq 16\text{MPa}$ , 抗剪强度 $\geq 20\text{MPa}$ , 硬度(邵D $\geq 90$ ), 可使用温度 $100 \sim 700^{\circ}\text{C}$ 。	电力装备
169	金刚石用粉末触媒-石墨芯柱材料	水雾化粉末呈不规则状或部分呈球状或类球状; 粉末触媒粒度 $150 \sim 400$ 目占比 $\geq 60\%$ ; 粉末触媒氧含量 $\leq 300\text{ppm}$ , 杂质含量 $\leq 0.5\%$ 。	工程勘探、电子光学、半导体、航空航天
170	大腔体金刚石芯柱合成块	84结构: 单产 $\geq 420\text{ct}$ , 主峰占比 $\geq 62\%$ , Ti值 $\geq 85$ , SMD占比 $\geq 50\%$ , SMD20占比 $\geq 40\%$ , SMD35占比 $\geq 20\%$ 。	机械加工、电子电器、光学、工程勘探
171	铈化镓晶圆衬底	位错密度( $\text{cm}^{-2}$ ) $< 50$ ; 外延后缺陷密度( $\text{cm}^{-2}$ ) $< 100$ ; 粗糙度( $\text{nm}$ ) $< 0.15\text{nm}$ ; 平整度: TTV( $\mu\text{m}$ ) $< 4$ ; Bow( $\mu\text{m}$ ) $< 8$ ; Warp( $\mu\text{m}$ ) $< 8$ 。	半导体
172	非晶态金属陶瓷高温耐磨侧导板	涂层结合强度 $\geq 60\text{MPa}$ , 孔隙率 $\leq 0.5\%$ ; $600^{\circ}\text{C}$ 下硬度 $\geq \text{HRC}55$ 。	冶金

173	可见光催化长效抗菌装饰板	(1) 产品净化抗菌性能指标: 24h 甲醛、VOC 降解能力 $\geq 85\%$ , 大肠杆菌、金黄色葡萄球菌灭杀率 $\geq 99\%$ 。 (2) 产品物理化学指标: 防火性能 A2, 表面硬度 $\geq 2H$ , 耐酸碱性 24h 不起泡、不脱落、无明显变色, 耐溶剂擦拭性 100 次擦拭板材无异常, 附着力 (划格间距 5mm) 2 级, 纵向断裂载荷 $\geq 600N$ , 横向断裂载荷 $\geq 200N$ 。	建筑
174	高性能氮化硅陶瓷轴承球及基片	翘曲 4%, 热导率超过 $90W/(m \cdot K)$ 。	航空航天、新能源汽车、机械加工
175	一级耐水药用玻璃模制瓶	耐热冲击强度 $\geq 110^{\circ}C$ ; 线热膨胀系数: $5.0 \sim 5.5 \times 10^{-6}K^{-1}$ ( $20^{\circ}C \sim 300^{\circ}C$ ); 内表面耐水性: HC1 级; $121^{\circ}C$ 颗粒法耐水性: 1 级; $98^{\circ}C$ 颗粒法耐水性: HGB1 级; 耐酸性: H1; 耐碱性: A2 级; 砷、锑、铅、镉重金属溶出量: 未检出。	医药
176	食药级高纯二氧化硅	$SiO_2$ 含量: $99.5\%$ ; 灼烧失重 $\leq 8.5\%$ ; 干燥失重 $\leq 5.0\%$ ; 粒度 $\leq 125 \mu m$ ; 氯化物 $\leq 0.1\%$ ; 硫酸盐 $\leq 0.5\%$ 。	
<b>五 高性能纤维及复合材料</b>			
177	中间相沥青基碳纤维	强度 $\geq 2790MPa$ , 模量 $\geq 850.73GPa$ , 导热率 $\geq 637.50W/(m \cdot k)$ 。	航天航空、电子信息、轨道交通、风电
178	干法碳纤维原丝	干法碳纤维原丝纤度 $0.8 \sim 2.2dtex$ , 单丝强度 $>4.0cN/dtex$ , 利用该原丝制备的碳纤维拉伸强度 $>3500MPa$ , 体密度 $1.78 \pm 0.2g/cm^3$ 。	航空航天、轨道交通、体育用品、风电
179	高性能碳纤维预浸料	$0^{\circ}$ 拉伸强度 $\geq 2500MPa$ , $0^{\circ}$ 拉伸模量 $\geq 155GPa$ , $CAI \geq 285MPa$ 。	航空航天

180	翼型风帆系统用碳纤维复合材料半预浸料	树脂质量含量(33±3)%, 预浸料单位面积质量(214±11)g/m <sup>2</sup> , 纤维面密度(150±8)g/m <sup>2</sup> , 挥发分含量≤1%, 常温0°拉伸强度≥1350MPa, 0°拉伸模量≥115GPa, 90°拉伸强度≥20MPa, 90°拉伸模量≥7GPa, 0°压缩强度≥950MPa, 0°压缩模量≥95GPa, 90°压缩强度≥120MPa, 90°压缩模量≥8GPa, 0°弯曲强度≥1000MPa, 0°弯曲模量≥80GPa, 层间剪切强度≥63MPa, 纵横剪切强度≥50MPa, 纵横剪切模量≥3GPa。	海洋装备
181	汽车用碳纤维复合材料	树脂基体冲击韧性≥90kJ/m <sup>2</sup> , 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℃。	汽车
182	高性能碳纤维增强陶瓷基摩擦材料	密度≤2.4g/cm <sup>3</sup> , 使用温度-50℃~1650℃, 抗压强度≥160MPa, 抗弯强度≥120MPa, 摩擦系数0.2~0.45, 摩擦系数热衰退率≤15%。	轨道交通、汽车、工程机械
183	多层结构碳纤维/玻璃纤维复合材料连续抽油杆	拉伸强度≥1360MPa, 拉伸弹性模量≥95GPa, 断裂延伸率≤2.0%, 弯曲强度≥960MPa, 弯曲弹性模量≥65GPa, 表观水平剪切强度≥80MPa, 玻璃化温度140、170、200℃, σ <sub>0.1</sub> =540MPa, 循环周次≥1×10 <sup>7</sup> 次。	石油化工
184	碳纤维保温材料	碳含量>99.00%; 体积密度≤0.25g/cm <sup>3</sup> ; 灰分≤20ppm。平均热传导率: 真空1400℃/0.20W/m·K, 真空1500℃/0.25W/m·K, 真空1700℃/0.32W/m·K。热膨胀系数: 室温~1300℃≤0.3×10 <sup>-6</sup> /℃。	半导体

185	碳纤维复合材料自行车	<p>(1) 五通踏力疲劳在频率 3Hz, 施力 1100N, 测试 100000 次组件无断裂或裂痕。</p> <p>(2) 头管水平力疲劳在频率 3Hz, 施力+600/-600N, 测试 100000 次, 组件无断裂或裂痕。</p> <p>(3) 座管垂直力疲劳在频率 3Hz, 施力 1100N, 测试 50000 次, 组件无断裂或裂痕。</p> <p>(4) 冲击重锤 22.5kg, 从 212mm 自由落下车架无断裂或裂痕现象, 且两轮轴间永久变量小于 15mm。</p> <p>(5) 五通载重 50kg, 座管载重 30kg, 头管载重 10kg, 前叉抬起高度 200mm, 测试两次车架无断裂或裂痕现象, 两轮轮轴间所测永久变量小于 15mm。</p> <p>(6) 产品尺寸达到自行车公差要求, 例如勾爪爪宽 142+1.5mm/142-0mm。</p> <p>(7) 整车性能满足通用标准 ISO4210《自行车的安全要求》, 和欧盟标准 EN14781《竞赛自行车安全要求和测试方法》、EN14766《山地自行车安全要求和测试方法》、GB/T3565-2022 自行车安全要求。</p>	体育休闲
186	高性能炭炭复合材料载板	密度 $\geq 1.5\text{g/cm}^3$ ; 弯曲强度 $\geq 160\text{MPa}$ ; 弹性模量 $\geq 50\text{GPa}$ ; 压缩强度 $\geq 200\text{MPa}$ ; 线热膨胀率: $1.5 \sim 2.5 \times 10^{-6}/\text{K}$ ; 热导率 $\geq 40\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。	太阳能电池
187	超高温碳/陶复合材料及制品	密度 $\geq 1.85\text{g/cm}^3$ , 拉伸模量 $\geq 80\text{GPa}$ , 断裂韧性 $\geq 15\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ , 1300℃拉伸强度 $\geq 200\text{MPa}$ , 1300℃抗弯强度 $\geq 300\text{MPa}$ , 1300℃面内剪切强度 $\geq 100\text{MPa}$ , 导热系数 $\geq 15\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$ , 热膨胀系数 (25℃ ~ 1300℃) $1.0 \times 10^{-6} \sim 4.5 \times 10^{-6}/\text{℃}$ 。	航空航天
188	连续玄武岩纤维及其复合材料	<p>(1) 连续玄武岩纤维: 耐温温度 -269℃ ~ 650℃, 弹性模量 <math>\geq 85\text{GPa}</math>, 抗拉强度 <math>\geq 3000\text{MPa}</math>。</p> <p>(2) 耐碱玄武岩纤维: 耐温温度 -269℃ ~ 650℃, 弹性模量 <math>\geq 85\text{GPa}</math>, 抗拉强度 <math>\geq 3000\text{MPa}</math>, 耐碱盐侵蚀后纱线拉伸断裂强度 <math>\geq 0.35\text{N}/\text{tex}</math>, 强度保留率 <math>&gt; 65\%</math>。</p> <p>(3) 连续玄武岩纤维复合材料: 密度 <math>2.6\text{g/cm}^3</math>, 断裂伸长率 2.9% ~ 3.1%, 拉伸强度 2.5 ~ 3.8GPa, 拉伸模量 88GPa ~ 105GPa, 最高使用温度 650℃, 导热系数 <math>\leq 0.035\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}</math>。</p>	航空航天、高速公路、汽车、体育器械、船舶

189	超高分子量聚乙烯纤维及其复合材料	<p>(1) 超高强型: 断裂强度 <math>\geq 36\text{cN/dtex}</math>, 初始模量 <math>1300 \sim 1800\text{cN/dtex}</math>, 断裂伸长率 <math>2 \sim 3\%</math>。</p> <p>(2) 耐热型: 瞬间耐热温度 <math>\geq 180^\circ\text{C}</math>, 强度 <math>\geq 30\text{cN/dtex}</math>, 初始模量 <math>\geq 1100\text{cN/dtex}</math>, 断裂伸长率 <math>\leq 3\%</math>, CV 值 <math>\leq 3\%</math>。</p> <p>(3) 抗蠕变型: 在 <math>70^\circ\text{C}</math>、<math>300\text{MPa}</math> 应力条件下蠕变断裂时间 <math>\geq 900\text{h}</math>, 蠕变伸长率 <math>\leq 8\%</math>, 强度 <math>\geq 30\text{cN/dtex}</math>, 初始模量 <math>\geq 1100\text{cN/dtex}</math>, 断裂伸长率 <math>\leq 3\%</math>, CV 值 <math>\leq 3\%</math>。</p> <p>超高分子量聚乙烯纤维复合材料: 抗拉强度 <math>\geq 1100\text{kN/m}</math>, 延伸率 <math>&lt; 3\%</math>。</p>	航空航天、海洋工程、高速公路、高速铁路、桥梁
190	芳纶及制品	<p>(1) 芳纶纸: 灰分 <math>&lt; 0.5\%</math>, 芳纶纸击穿电压 <math>&gt; 15\text{kV/mm}</math>, 抗张强度 <math>&gt; 2.5\text{kN/m}</math>, 芳纶层压板击穿电压 <math>&gt; 40\text{kV/mm}</math>, 耐热等级达到 <math>210^\circ\text{C}</math>, 阻燃达到 VTM-0 或 V-0 级, 水萃取液电导率 <math>&lt; 5\text{ms/m}</math>, <math>180^\circ\text{C}</math> 长期对硅油无污损。</p> <p>(2) 芳纶 1414 (芳纶 II) 纤维: 纤维纤度 840D 和 1000D: 断裂强度 <math>\geq 22.5\text{cN/dtex}</math>, CV <math>\leq 5.0\%</math>; 断裂伸长率 <math>\geq 3.0\%</math>, CV <math>\leq 3.0\%</math>; 模量 <math>95 \pm 15\text{GPa}</math>。纤维纤度 1500D 和 3000D: 断裂强度 <math>\geq 18.0\text{cN/dtex}</math>, CV <math>\leq 5.0\%</math>; 断裂伸长率 <math>3.5 \pm 1.0\%</math>, CV <math>\leq 3.0\%</math>; 模量 <math>85 \pm 15\text{GPa}</math>。</p> <p>(3) 芳纶 III 长纤维及织物: 纤维: 密度 <math>1.44 \pm 0.01\text{g/cm}^3</math>, 纤度 <math>6 \sim 300\text{tex}</math>, 拉伸强度 <math>\geq 28.5\text{cN/dtex}</math>, 弹性模量 <math>\geq 750\text{cN/dtex}</math>, 伸长率 <math>2.5 \sim 4.2\%</math>; 平纹机织物: 面密度 <math>150 \setminus 170 \setminus 200 \setminus 300 \setminus 340\text{g/cm}^2</math>, 典型织物 <math>200\text{g/cm}^2</math> 经纬向强力 <math>\geq 10\text{kN}</math>, 典型织物 <math>340\text{g/cm}^2</math>, 经纬向强力 <math>\geq 17\text{kN}</math>; UD 布: 硬质 UD 面密度 <math>140 \pm 10\text{g/cm}^2</math>, 软质 UD 面密度 <math>235 \pm 10\text{g/cm}^2</math>。</p> <p>(4) 芳纶柔性织物: 绳索强度 <math>\geq 6\text{g/D}</math>, 10%力下延伸率 <math>1\% \sim 5\%</math>。</p> <p>(5) 间位芳纶纤维: 纤维强度 <math>\geq 3.5\text{cN/dtex}</math>, 纤维伸长率 <math>\geq 20\%</math>, 纤维本质阻燃, 长期使用温度 <math>200^\circ\text{C}</math>。</p>	轨道交通、电子电力、航空航天、信息通讯、应急救援
191	芳纶蜂窝	室温下, 蜂窝平面压缩强度 $\geq 1.74\text{MPa}$ , 芯子平面剪切“L”向强度 $\geq 1.25\text{MPa}$ , “W”向强度 $\geq 0.70\text{MPa}$ 。	航空航天、轨道交通、船舶

192	芳纶纤维复合材料 柔性光杆	光杆拉伸强度 $\geq 1000\text{MPa}$ ; 拉伸模量 $\geq 70\text{GPa}$ ; 光杆与井口密封装置摩擦系数 $\leq 0.20$ ; 光杆连续长度 $\geq 30\text{m}$ ; 额定载荷弯曲疲劳破坏次数 $\geq 1 \times 1000000$ ; 连接位置拉伸强度 $\geq 1000\text{MPa}$ (按光杆截面积计算); 连接时间 $\leq 5\text{min}$ 。	采油装备
193	芳纶纤维(聚砜酰胺纤维)	断裂强度 $3.5 \sim 5\text{cN/dtex}$ , 断裂伸长 $20 \sim 30\%$ , 初始模量 $30 \sim 70\text{g/d}$ , 玻璃化温度 $400^\circ\text{C}$ , 极限氧指数 $33$ , $250^\circ\text{C}$ 下, 热收缩 $30\text{min} < 0.5\%$ 。	航空航天、应急救援、安全防护、电气绝缘
194	高模玻璃纤维	浸胶纱弹性模量 $\geq 90\text{GPa}$ , 软化点温度 $\geq 900^\circ\text{C}$ , 膨胀系数 $\leq 5.0 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$ 。	风电
195	新型耐碱玻璃纤维增强筋	抗拉强度 $\geq 1000\text{MPa}$ ; 剪切强度 $\geq 180\text{MPa}$ ; 弹性模量 $\geq 60\text{GPa}$ ; 延伸率 $\geq 1.8\%$ ; 异性筋材弯曲部分抗拉强度 $\geq 500\text{MPa}$ ; 耐碱性能不低于极限抗拉强度的 $85\%$ 。	水利水电工程、海洋工程、地下空间
196	高性能高硅氧玻璃纤维及其系列产品	高硅氧玻璃纤维 $\text{SiO}_2$ 含量 $\geq 98\text{wt}\%$ ; $1000^\circ\text{C}$ 质量损失率 $\leq 2\%$ ; 高温线收缩率 $< 3.8\%$ ; 拉伸强度 $> 1600\text{MPa}$ ; 制备能耗 $< 3\text{kwh/公斤}$ 。	汽车、舰船、工业窑炉、航空航天
197	快速固化连续纤维增强预浸料	固化时间 $\leq 6\text{min}(1\text{mm})$ , 其中平纹玻纤织物预浸料可达 $0^\circ$ , 拉伸强度 $\geq 500\text{MPa}$ , 拉伸模量 $\geq 20\text{GPa}$ , 弯曲强度 $\geq 495\text{MPa}$ , 弯曲模量 $\geq 20\text{GPa}$ , 阻燃性能 $3\text{mmV}_0$ , $T_g \geq 110^\circ\text{C}$ , 冲击强度 $\geq 157.72\text{kJ/m}^2$ , 断裂延伸率 $\geq 2\%$ 。盐雾测试, 表面无腐蚀物、裂纹、气泡, 拉伸强度 $\geq 450\text{MPa}$ , 老化测试衰减 $< 10\%$ 。	汽车、船舶、电子电器、风电、轨道交通、矿山机械
198	连续纤维增强热塑性复合材(CFRTP)	拉伸强度 $953\text{MPa}$ , 拉伸模量 $30.5\text{GPa}$ , 高速拉伸强度 $682\text{MPa}$ , 多轴冲击强度 $28.35\text{J}$ , 燃烧等级 $A-0\text{mm/min}$ 。	交通运输装备、新能源汽车、太阳能板、风电、5G基站
199	PBO纤维及其复合材料	纤维拉伸强度 $\geq 5.5\text{GPa}$ , 高韧型PBO纤维拉伸弹性模量 $\geq 160\text{GPa}$ , 高模型PBO纤维拉伸弹性模量 $\geq 260\text{GPa}$ , 高韧型PBO纤维断裂伸长率 $(3.0 \sim 4.0)\%$ , 高模型PBO纤维断裂伸长率 $(2.0 \sim 3.0)\%$ , 热分解温度 $\geq 650^\circ\text{C}$ ( $\text{N}_2$ 气氛), 极限氧指数 $\geq 68\%$ 。	航空航天、安全防护、电子信息

200	莱赛尔短纤维	<p>(1) 莱赛尔短纤维 (常规型): 干断裂强度 <math>\geq 3.60\text{cN/dtex}</math>, 湿断裂强度 <math>\geq 3.15\text{cN/dtex}</math>, 干断裂伸长率 <math>15.0 \pm 3.5\%</math>, 线密度偏差率 <math>\pm 10.5\%</math>, 长度偏差率 <math>\pm 11\%</math>, 疵点含量 <math>\leq 25.5\text{mg}/100\text{g}</math>, 超长纤维率 <math>\leq 2.1\%</math>。</p> <p>(2) 莱赛尔短纤维 (抗菌型): 干断裂强度 <math>\geq 3.60\text{cN/dtex}</math>, 湿断裂强度 <math>\geq 3.15\text{cN/dtex}</math>, 干断裂伸长率 <math>15.0 \pm 3.5\%</math>, 线密度偏差率 <math>\pm 10.5\%</math>, 长度偏差率 <math>\pm 11\%</math>, 疵点含量 <math>25.5\text{mg}/100\text{g}</math>, 超长纤维率 <math>\leq 2.1\%</math>, 抗菌性能符合 FZ/T73023-2006 要求。</p> <p>(3) 莱赛尔短纤维 (交联型): 干断裂强度 <math>\geq 2.80\text{cN/dtex}</math>, 湿断裂强度 <math>\geq 2.30\text{cN/dtex}</math>, 干断裂伸长率 <math>8.5 \pm 3.5\%</math>, 线密度偏差率 <math>\pm 10.5\%</math>, 长度偏差率 <math>\pm 11\%</math>, 疵点含量 <math>25.5\text{mg}/100\text{g}</math>, 超长纤维率 <math>\leq 2.1\%</math>, 湿磨损次数 400 次。</p>	纺织
201	高性能氧化铝纤维	<p>(1) 氧化铝短纤维: <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> 含量 <math>\geq 72\%</math>, 烧失量 <math>\leq 0.1\%</math>, 平均直径 <math>3 \sim 8 \mu\text{m}</math>。</p> <p>(2) 氧化铝连续纤维: <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> 含量 <math>\geq 72\%</math>, 纤维强度 <math>\geq 1.8\text{GPa}</math>, 平均直径 <math>\leq 14 \mu\text{m}</math>。</p>	国防军工、隔热防护
202	晶体氧化铝纤维及制品	$\text{Al}_2\text{O}_3$ 含量为 $71 \sim 73\%$ , 纤维直径 $3 \sim 6 \mu\text{m}$ , 渣球含量 $\leq 2\%$ , 烧失量 $\leq 0.1\%$ , 纤维毯厚度包含 $6.7 \text{mm} \sim 25\text{mm}$ , 纤维毯长度包含 $0 \sim 107\text{m}$ , 回弹性 $\geq 80\%$ , 抗拉强度 $\geq 200\text{kpa}$ 。	汽车、石化、冶金、新能源、航空航天
203	船载耐低温储罐用复合材料层压板材料	常温抗压强度 (垂直) $\geq 300\text{MPa}$ , 常温抗压强度 (平行) $\geq 300\text{MPa}$ , $-50^\circ\text{C}$ 抗压强度 (垂直) $\geq 340\text{MPa}$ , $-50^\circ\text{C}$ 抗压强度 (平行) $\geq 340\text{MPa}$ , 线性热膨胀系数 (平行) $\leq 10 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ , 线性热膨胀系数 (垂直) $\leq 40 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ , 吸水率 $\leq 0.5\%$ , 剪切强度 (垂直) $\geq 150\text{MPa}$ , 剪切强度 (平行) $\geq 40\text{MPa}$ , 弯曲强度 (垂直) $\geq 240\text{MPa}$ , 弯曲模量 (垂直) $\geq 15\text{GPa}$ , 抗拉强度 (平行) $\geq 400\text{MPa}$ , 密度 $\leq 2.3\text{g}/\text{cm}^3$ 。	海洋装备
204	生物基纤维素肠衣	无缝纤维素管状膜, 直径 $12\text{mm} \sim 70\text{mm}$ , 直径偏差 $\pm 0.5\text{mm} \sim \pm 1.0\text{mm}$ , 灌装直径变异系数 $\leq 8.0\%$ , 厚度 $15 \mu\text{m} \sim 40 \mu\text{m}$ , 厚度偏差 $\pm 10\%$ , 爆破强度 $\geq 1200\text{mm} \cdot \text{Kpa}$ , 水通量 $\geq 2.23\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ , 可完全生物降解。	食品、医药、农业



205	柔性包缠复合材料 无捻毛巾	5次洗后脱毛率仅3‰，吸水性高达90%，5s吸水沉降。	纺织
206	固态电解质材料	物相结构：立方相；颜色状态：白色粉末；纯度 $\geq 99.5\%$ ； 各杂质含量：Fe含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，Co含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，Ni含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，Cr含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，Zn含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，Na含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，粒径 $700\text{nm} \sim 5\mu\text{m}$ ，残碱含量 $\leq 2\%$ ，水分 $\leq 10\text{ppm}$ ， 离子电导率 $\geq 9.1 \times 10^{-4}\text{S/cm}$ 。	新能源汽车、可穿戴设备、无人机、储能
六	前沿材料		
207	石墨烯电发热膜	低工作电压（ $\leq 36\text{V}$ ）：功率密度 $\leq 200\text{W/m}^2$ ，发热温度 $\leq 70^\circ\text{C}$ 或 $70 \sim 240^\circ\text{C}$ ，表面温度不均匀度 $\leq 5^\circ\text{C}$ ，电热辐射转换效率 $> 85\%$ ，低频磁场辐射 $< 0.3\%$ ； 高工作电压（ $> 36\text{V}$ ）：功率密度 $\leq 250\text{W/m}^2$ ，表面温度不均匀度 $\leq 5^\circ\text{C}$ ，电热辐射转换效率 $\geq 70\%$ ， $-5\% \leq$ 功率偏差 $\leq +5\%$ 。	医疗器械、电子、汽车、节能设备
208	石墨烯导热膜	导热系数 $> 1500\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，密度 $> 1.9\text{g/cm}^3$ ，导热膜厚度 $20 \sim 300\mu\text{m}$ 。	电子信息
209	氧化石墨烯膏体	氧化石墨烯固含量 $> 40\%$ ，灰分 $< 1\%$ ，金属杂质含量 $< 100\text{ppm}$ ，成膜后热扩散系数 $> 800\text{mm}^2/\text{s}$ 。	机械、电子、航空航天、医疗
210	高性能硅氧碳负极材料	克容量 $\geq 1600\text{mAh/g}$ ，首次效率 $\geq 85\%$ ，循环寿命 $\geq 800$ 次。	新能源汽车
211	多层包覆型快充石墨负极材料	克容量 $\geq 355\text{mAh/g}$ ，首次效率 $> 92\%$ ，压实密度 $\geq 1.6\text{g/cm}^3$ ，倍率充电 $\geq 4\text{C}$ 。	新能源汽车