

## 附件

## 山东省重点新材料首批次应用示范指导目录（2023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 ~ 1.2mm, 抗拉强度 650 ~ 2100MPa, 延伸率 $\leq 65\%$ 。	汽车、石油化工
5	SA-508 钢大锻件	(1) SA-508-3 钢: 屈服强度 $\geq 345\text{MPa}$ (室温)、 $\geq 285\text{MPa}$ ( $350^\circ\text{C}$ ), 抗拉强度 552-725MPa (室温)、 $\geq 510\text{MPa}$ ( $350^\circ\text{C}$ ), 伸长率 $\geq 18\%$ (室温)、 $\geq 16\%$ ( $350^\circ\text{C}$ ), 断面收缩率 $\geq 38\%$ ; $-20^\circ\text{C}$ 夏比 V 型缺口冲击吸收能量值: 一组三个试样平均值 $\geq 41\text{J}$ , 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。 (2) SA-508Gr. 4N Cl. 1 钢: 抗拉强度 725 ~ 895MPa, 屈服强度 $\geq 585\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 18\%$ , 断面收缩率 $\geq 45\%$ ; $-29^\circ\text{C}$ 夏比 V 型冲击吸收能量值: 一组三个试样平均值 $\geq 48\text{J}$ , 一个试样的最低值为 41J, 一组内只能有一个低于平均值。	能源电力装备

序号	产品名称	性能要求	应用领域
二	先进有色金属材料		
6	高性能动力电池铝箔	厚度 $\leq 15\mu\text{m}$ , 抗拉强度 $\geq 190\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 3\%$ 。	新能源汽车
7	铝合金复合板带箔	(1) 铝合金复合板: 0 状态抗拉强度 100~160MPa, 屈服强度 $\geq 45\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 20\%$ 。 (2) 铝合金复合带: H14 状态抗拉强度 145~225MPa, 屈服强度 $\geq 125\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 2\%$ 。 (3) 铝合金复合箔: H14 状态抗拉强度 180~230MPa, 屈服强度 $\geq 160\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 2\%$ 。	轨道交通
8	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
9	铸轧铝电池壳盖料 3xxx 系合金	抗拉强度 $\geq 140\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 25\%$ 。	新能源汽车
10	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
11	轻量化汽车零部件	(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 $\geq 400\text{MPa}$ , 屈服强度 $\geq 380\text{MPa}$ , 伸长率 $\geq 12\%$ , 硬度 $\geq 110\text{HBW}$ , 粗晶环 $\leq 0.5\text{mm}$ 。 (2) 发动机周围附件、结构件用铝合金型材: ① 高性能铝合金: 抗拉强度 $\geq 380\text{MPa}$ , 屈服强度 $\geq 360\text{MPa}$ , 伸长率 $\geq 12\%$ , 硬度 $\geq 100\text{HBW}$ , 粗晶环 $\leq 1\text{mm}$ 。 ② 高强度、耐热、耐磨发动机活塞用铝合金型材: 抗拉强度 $\geq 420\text{MPa}$ , 屈服强度 $\geq 400\text{MPa}$ , 伸长率 $\geq 5\%$ , 硬度 $\geq 135\text{HBW}$ 。 ③ 耐长期热稳定铝合金型材: 150 $^{\circ}\text{C}$ 长时间(1000h)工况环境下, 铝合金型材屈服强度 $\geq 305\text{MPa}$ ; 205 $^{\circ}\text{C}$ 短时间(1h)工况环境下, 铝合金型材屈服强度 $\geq 305\text{MPa}$ 。	汽车

序号	产品名称	性能要求	应用领域
12	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
13	HVLP 电解铜箔	厚度 $12 \sim 35\mu\text{m}$ , 单位面积重量 $107 \sim 305\text{g/m}^2$ , 抗拉强度 $\geq 300\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 5.0\%$ , 粗糙度 $R_z \leq 1.5\mu\text{m}$ , 幅宽 $0 \sim 1400\text{mm}$ 。	电子信息
14	高性能铜镍锡合金带箔材	抗拉强度 $\geq 1100\text{MPa}$ , 延伸率 $\geq 3\%$ , 硬度 $\geq 350\text{HV}$ , 导电率 $\geq 6\%$ , 表面粗糙度 $R_a \leq 0.1\mu\text{m}$ 。	航空航天、电子信息
15	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 $\geq 45\% \text{IACS}$ , 硬度 $\geq 200\text{MPa}$ , 表面粗糙度 $R_a \leq 0.1\mu\text{m}$ 。	集成电路
16	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 $\geq 80\% \text{IACS}$ , 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
17	铜基钼涂层复合键合材料	TS $\geq 100$ 回合, $1.0\text{mil}$ 物理参数 $\text{EL} > 7\text{cn}$ , BL $7\% \sim 14\%$ 。	集成电路
18	金基银钼合金复合材料	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 $> 9.0\text{gf}$ , 延伸率 $9 \sim 16\%$ 。	集成电路、照明

序号	产品名称	性能要求	应用领域
19	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
20	三元前驱体材料	(1) 偏比例 622 前驱体材料: Ni (60 ~ 70) mol%, Co (10 ~ 30) mol%, Mn (10-30) mol%, Na $\leq 300\text{ppm}$ , S $\leq 2000\text{ppm}$ , M. I. $\leq 80\text{ppb}$ , 粒径 D50 (3 ~ 14) $\mu\text{m}$ , 比表面积 BET (3 ~ 12) $\text{m}^2/\text{g}$ , 振实密度 $\text{TD} \geq 1.75\text{g}/\text{cm}^3$ 。 (2) 单颗粒 622 前驱体材料: Ni (60 ~ 65) mol%, Co (15 ~ 20) mol%, Mn (20 ~ 25) mol%, Na $\leq 150\text{ppm}$ , S $\leq 1100\text{ppm}$ , M. I. $\leq 80\text{ppb}$ , 粒径 D50 (3.35 ~ 3.95) $\mu\text{m}$ , 比表面积 BET (15 ~ 25) $\text{m}^2/\text{g}$ , 振实密度 $\text{TD} \geq 1.1\text{g}/\text{cm}^3$ 。	新能源汽车
21	超高纯金属电积板	(1) 超高纯镍、钴电积板: 化学纯度 $\geq 99.9999\%$ , 气体元素 C、N、H、S、O 含量 $\leq 5\text{ppm}$ 。 (2) 超高纯铜电解板: 化学纯度 $\geq 99.99999\%$ , 气体元素 C、N、H、S、O 含量 $\leq 5\text{ppm}$ 。	集成电路、新能源、航空航天
22	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
23	高温母合金材料	化学成分: C (0.04 ~ 0.19)%, Cr (15.40 ~ 16.3)%, Co (10.00 ~ 11.50)%, Mo (1.60 ~ 2.30)%, W (4.70 ~ 5.90)%, Al (2.80 ~ 3.30)%, Ti (4.20 ~ 5.00)%, Nb (0.10 ~ 0.30)%, B (0.06 ~ 0.1)%, Hf (0.20 ~ 0.40)%, Ni 余量; 气体含量: $\text{O}_2 \leq 15\text{ppm}$ , $\text{N}_2 \leq 20\text{ppm}$ , 电子空位数 $N_v \leq 22.45$ ; 力学性能: 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 $^{\circ}\text{C}$ 、275MPa) 条件下持久寿命 $\geq 100\text{h}$ ; 叶片铸件和成品叶片无裂纹、冷隔、对应性、线性和穿透性缺陷。	汽车、家电、航空航天、船舶
24	AB5 型高性能稀土储氢合金	40 $^{\circ}\text{C}$ 平衡放氢中压 (H/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
25	钛及钛合金薄板	抗拉强度 $\geq 930\text{MPa}$ , 伸长率 $\geq 10\%$ , 冲击韧性 $\text{AKU} \geq 40\text{J}/\text{cm}^2$ , 断裂韧性 $\text{KIC} \geq 80\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ 。	航空航天
26	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

序号	产品名称	性能要求	应用领域
27	高纯度半导体芯片、显示面板、太阳能面板用磁控溅射靶材	纯度 $\geq 4N5$ ; Fe $\leq 3\text{ppm}$ , K $\leq 1\text{ppm}$ , C $\leq 3\text{ppm}$ ; 平均粒径 $\leq 50\ \mu\text{m}$ 。	新型显示、光伏、集成电路
28	高性能掺杂钨材料	W 含量 $\geq 99.95\%$ , K 含量 15 ~ 80ppm, 平均晶粒尺寸 $\leq 10\ \mu\text{m}$ 且均匀, 边部和心部密度均匀, 密度 $\geq 18.9\text{g/cm}^3$ 。	特殊照明、集成电路、工业装备
29	钨/钼坩埚	纯度 $\geq 3N7$ , O $\leq 20\text{ppm}$ , C $\leq 10\text{ppm}$ , Fe $\leq 20\text{ppm}$ , Mg $\leq 10\text{ppm}$ , Ca $\leq 10\text{ppm}$ , Al $\leq 5\text{ppm}$ , K $\leq 10\text{ppm}$ , Si $\leq 10\text{ppm}$ 。钨坩埚烧结密度 $\geq 18.5\text{g/cm}^3$ , 钼坩埚烧结密度 $\geq 10\text{g/cm}^3$ , 旋压坩埚抗拉强度 $\geq 550\text{MPa}$ 。	工业装备
30	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
31	电子盖带	剥离力 20 ~ 80g, 振幅 20g, 透明度 90%, 透光率 85%, 表面电阻 $10E9 \sim 10E11$ 。	电子封装
三	先进化工材料		
(一)	特种橡胶及其他高分子材料		
32	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
33	热塑性聚氨酯弹性体	(1) 热塑性聚氨酯弹性体: 密度 $0.15 \sim 1.20\text{g/cm}^3$ , 硬度 60 ~ 90A 或 30 ~ 40C, 拉伸强度 $\geq 20\text{MPa}$ 或 1 ~ 2MPa。 (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 $> 30\text{MPa}$ , 撕裂强度 $> 90\text{KN/m}$ , 透明性 1mm, 光亮试片雾度 $< 10\%$ , 耐水解性 $80^\circ\text{C}/7$ 天耐水解强度保留率 $> 70\%$ , UVA 测试耐黄变性能测试 72h 后 dE $< 5.0$ , 析出性能 $70^\circ\text{C}/1$ 天无析出、 $25^\circ\text{C}/14$ 天无析出。 (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 $> 15\text{MPa}$ , 伸长率 $> 250\%$ , 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。	电子、医疗卫生、建筑、工业装备、智能穿戴

序号	产品名称	性能要求	应用领域
		(4) 医疗用热塑性聚氨酯弹性体: 250-320nm 吸光度 $\leq 0.08$ , 浸出液与纯水 PH 差值 $\leq 1$ , 还原性物质 ( $\text{KMnO}_4$ 消耗量) $\leq 1.0\text{ml}$ , 蒸发残渣 $\leq 15\text{mg/L}$ , 重金属总量 $\leq 1.0\mu\text{m/ml}$ 铅标准溶液。	
34	微孔聚氨酯弹性体	(1) 微孔聚氨酯弹性体减振垫板: 抗拉强度 $> 14\text{MPa}$ , 拉断伸长率 $> 300\%$ , 静刚度 ( $80 \pm 15\%$ ) $\text{kN/mm}$ , 动静刚度比 $< 1.35$ , 压缩永久变形率 $< 5\%$ , 300 万次疲劳试验静刚度变化率 $< 20\%$ ; (2) 建筑用聚氨酯减振垫: 静态模量 $0.03 \sim 0.25\text{N/mm}^3$ , 动态模量 $0.07 \sim 1.0\text{N/mm}^3$ , 拉伸强度 $> 2.0\text{MPa}$ , 拉断伸长率 $> 400\%$ , 压缩永久变形率 $< 5\%$ 。 (3) 工业装备用聚氨酯减振垫: 静态承载力 $0.11 \sim 0.85\text{N/mm}^2$ , 固有频率 $< 15\text{Hz}$ , 损耗因子 $< 0.10$ , 压缩永久变形率 $< 5\%$ 。	轨道交通、工业装备
35	聚氨酯 HP-RTM 阻燃复合材料	快速熟化: 模塑时间 $3 \sim 5\text{min}$ , 熟化度 $\geq 94\%$ ( $75\sim 85^\circ\text{C}$ 模温), 树脂脱模无粘模情况, 制品无缺胶漏纤, $\text{TG} > 110^\circ\text{C}$ , 湿热老化损失 $\leq 10\%$ 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
36	A2 级 (不燃型) 聚氨酯泡沫保温材料	总热值 $\leq 3.0\text{MJ/Kg}$ , 燃烧等级 A2 级, 导热系数 $< 0.028\text{W/mK}$ , 吸水率 $< 3\%$ , 尺寸稳定性 $< 2\%$ 。	建筑、工业
37	TPU 胶片	拉伸强度 $\geq 35\text{MPa}$ , 断裂伸长率 $\geq 450\%$ , 撕裂强度 $\geq 50\text{MJ/m}^3$ , 密度 $0.95\text{g/cm}^3$ , 折射率 $\geq 1.45$ , 黄色指数 $\leq 1.2$ 。	航空航天、高速列车、汽车
38	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 $1.1 \pm 0.1\text{kg/cm}^3$ , pH $8 \sim 11$ , 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
39	PEEK 工程塑料	$250^\circ\text{C}$ 高温可长期工作, 拉伸强度达到 $110\text{MPa}$ , 弯曲强度达到 $180\text{MPa}$ , 绝缘强度 $\geq 190\text{KV/cm}$ , 热膨胀系数 $2.6 \sim 6.0$ , 耐辐射, 耐腐蚀, 耐有机溶剂、自熄。	航空航天、汽车、电子电气、机械、能源
40	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

序号	产品名称	性能要求	应用领域
41	聚芳醚砜	(1) PPSU: 拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$ , 弯曲强度 $\geq 90\text{MPa}$ , 弯曲模量 $\geq 2000\text{MPa}$ , 悬臂梁冲击强度 $\geq 40\text{KJ/m}^2$ , 熔体流动速率 $10\sim 50\text{g}/10\text{min}$ ( $365^\circ\text{C}$ , $5\text{kg}$ ), 透光率 $\geq 83\%$ ( $4\text{mm}$ ), 低氯级氯元素 $\leq 1000\text{ppm}$ , 阻燃性 V-0。 (2) PSU: 拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$ , 弯曲强度 $\geq 100\text{MPa}$ , 弯曲模量 $\geq 2300\text{MPa}$ , 熔体流动速率 $3\sim 30\text{g}/10\text{min}$ ( $343^\circ\text{C}$ , $2.16\text{kg}$ ), 透光率 $\geq 80\%$ ( $4\text{mm}$ ), 阻燃性 V-0。 (3) PESU: 拉伸强度 $\geq 80\text{MPa}$ , 弯曲强度 $\geq 100\text{MPa}$ , 弯曲模量 $\geq 2500\text{MPa}$ , 熔体流动速率 $5\sim 50\text{g}/10\text{min}$ ( $380^\circ\text{C}$ , $2.16\text{kg}$ ), 透光率 $\geq 80\%$ ( $4\text{mm}$ ), 阻燃性 V-0。	医疗卫生、食品、建筑、汽车、航空航天、电子、石油化工、环保
42	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
43	卤代丁基橡胶	生胶: 门尼粘度 28.0-35.0, 挥发分 $\leq 0.5\text{wt}\%$ , 溴含量 1.8~2.2wt%。 标准配方下: 透气量 $\leq 50\text{cm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot 0.1\text{MPa}$ , 扯断强度 $\geq 5.5\text{MPa}$ , 扯断伸长率 $\geq 400\%$ , 硫化时间 T90: $8.3 \pm 3.3\text{min}$ 。	轨道交通、核电、汽车、医疗
44	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
45	氯化聚氯乙烯树脂 (CPVC)	氯含量 65-69%, 表观密度 0.5-0.7g/ml (挤出型)、0.55-0.73g/ml (模塑型), 杂质粒子数 $\leq 30$ 个, 挥发物 (包括水) $\leq 0.40\%$ , 残余率 $\leq 150\mu\text{g/g}$ , 拉伸强度 $\geq 50\text{MPa}$ , 拉伸弹性模量 $\geq 2500\text{MPa}$ , 缺口冲击强度 $\geq 8.0\text{KJ/m}^2$ 。	建筑、工业
46	有机硅密封胶	(1) 防雾车灯用有机硅密封胶: 防雾车灯不起雾, 可凝物含量 $\leq 500\mu\text{g/g}$ , 挥发分 $\leq 2.5\%$ , 挤出性 $\geq 150\text{mL/min}$ , 表干时间 $\leq 60\text{min}$ , $23^\circ\text{C}$ 拉伸强度 $\geq 1.8\text{MPa}$ , 拉断伸长率 $\geq 150\%$ , $23^\circ\text{C}$ 拉伸剪切强度 $\geq 0.8\text{MPa}$ , 高温、高低温交变、湿冻交变 $\geq 0.6\text{MPa}$ , 低温柔性无裂缝、分层级粘接破坏。 (2) 汽车元器件有机硅密封胶: 粘度 ( $\text{Pa} \cdot \text{s}$ ) $50\sim 120$ , 触变 $\geq 4$ , 拉伸强度 $\geq 2.5\text{MPa}$ 。	轨道交通、汽车、电子电器
47	尼龙及复合材料	(1) 透明尼龙: 密度 $1.0\sim 1.20\text{g/cm}^3$ , 透光率 $\geq 85\%$ 。 (2) 长碳链尼龙: ①长碳链尼龙 1012: 熔点 $180\sim 195^\circ\text{C}$ , 密度 $1.0\sim 1.03\text{g/cm}^3$ ; ②长碳链尼龙 612/610: 熔点 $205\sim 235^\circ\text{C}$ , 密度 $1.04\sim 1.08\text{g/cm}^3$ 。 (3) 超低温尼龙复合材料: 拉伸强度 $\geq 40\text{MPa}$ , 弯曲强度 $\geq 40\text{MPa}$ , 断裂伸长率 $\geq 50\%$ , 室	电子电器、机械、汽车、光学仪器、轨道交通

序号	产品名称	性能要求	应用领域
		温筒支梁缺口冲击强度 $\geq 100\text{kJ/m}^2$ ， $-55^\circ\text{C}$ 筒支梁缺口冲击强度 $\geq 12\text{kJ/m}^2$ 。 (4) 长碳链尼龙复合材料： ①耐化学品尼龙管用料： $-30^\circ\text{C}$ 筒支梁缺口冲击强度 $\geq 10\text{kJ/m}^2$ ，邵氏硬度 60~64D； ②阻燃长碳链尼龙：无卤无磷，断裂伸长率 $\geq 200\%$ ，阻燃等级 V-2。 (5) PA6T：熔点 290~325 $^\circ\text{C}$ ，密度 1.1~1.17g/cm <sup>3</sup> 。	
48	聚四氟乙烯及零件和原型材	(1) 高纯聚四氟乙烯：拉伸强度 $\geq 22\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 250\%$ ，体积密度 500 $\pm 100\text{g/l}$ ，中值粒径 180 $\pm 80\mu\text{m}$ 。 (2) 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 $\geq 31\text{MPa}$ ，伸长率 $\geq 300\%$ ；I 型 2 类的极限拉伸强度 $\geq 21\text{MPa}$ ，伸长率 $\geq 200\%$ ；I 型 3 类的极限拉伸强度 $\geq 28\text{MPa}$ ，伸长率 $\geq 250\%$ ；介电强度 $\geq 1000\text{v/mil}$ ； II 型 1 类的极限拉伸强度 $\geq 12\text{MPa}$ ，伸长率 $\geq 125\%$ ；III 型 1 类的极限拉伸强度 $\geq 21\text{MPa}$ ，伸长率 $\geq 250\%$ ；IV 型 1 类极限拉伸强度 $\geq 17\text{MPa}$ ，伸长率 $\geq 225\%$ 。 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
49	硅烷交联聚乙烯	熔融指数 (190 $^\circ\text{C}/5.00\text{Kg}$ ) 0.2~16g/10min，拉伸强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 30\%$ 。	建筑、石化
50	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 $^\circ\text{C}$ ) $> 27\text{J/mm}$ ，-40~100 $^\circ\text{C}$ 使用，高温拉伸形变 (200 $^\circ\text{C}$ ，25min，0.17MPa 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
51	中压电缆用化学交联绝缘材料	拉伸强度 $\geq 22.0\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 535\%$ ，体积电阻率 (20 $^\circ\text{C}$ ) $\geq 1 \times 10^{15}\Omega \cdot \text{m}$ 。	电子通信
52	高密度氧化聚乙烯材料	白色粉末，无铅，安全环保，熔滴点 127~135 $^\circ\text{C}$ ，密度 0.85~1.0g/cm <sup>3</sup> ，分子量 4500~6500，粘度 11500~16500mPa·s。	建筑、造纸、印染、纺织、化工



序号	产品名称	性能要求	应用领域
53	医用包装材料	<p>(1)弹性体: 熔体质量流动速度 <math>36 \pm 10\text{g}/10\text{min}</math>, 断裂伸长率 <math>65 \pm 30\%</math>, 拉伸强度 <math>8 \pm 2\text{MPa}</math>, 硬度 (邵 D) <math>45 \pm 4</math>。</p> <p>(2) 聚丙烯系列内盖料: 熔体质量流动速度 <math>8 \sim 13\text{g}/10\text{min}</math>, 断裂伸长率 <math>80 \pm 30\%</math>, 拉伸强度 <math>20 \pm 2\text{MPa}</math>, 硬度 (邵 D) <math>64 \pm 2</math>, 重金属 &lt; 百万分之一, 细胞内毒性 <math>\leq 0.25\text{EU}/\text{mL}</math>, 致敏反应不得过 I 度, 皮内刺激无反应, 无急性全身毒性反应。</p> <p>(3) 聚丙烯系列外盖料: 熔体质量流动速度 <math>35 \pm 8\text{g}/10\text{min}</math>, 断裂伸长率 <math>75 \pm 30\%</math>, 拉伸强度 <math>8 \pm 1.5\text{MPa}</math>, 硬度 (邵 D) <math>45 \pm 4</math>。</p> <p>(4) 聚丙烯系列医用船型接口料: 熔体质量流动速度 <math>13 \sim 17\text{g}/10\text{min}</math>, 断裂伸长率 <math>100 \pm 50\%</math>, 拉伸强度 <math>16 \sim 20\text{MPa}</math>, 硬度 (邵 D) <math>61 \pm 2</math>, 重金属 &lt; 百万分之一, 细胞毒性符合规定, 致敏反应不得过 I 度, 皮内刺激无反应, 无急性全身毒性反应。</p> <p>(5) 聚丙烯系列大输液软瓶料: 熔体质量流动速度 <math>8 \sim 13\text{g}/10\text{min}</math>, 断裂伸长率 <math>80 \pm 30\%</math>, 拉伸强度 <math>20 \pm 2\text{MPa}</math>, 硬度 (邵 D) <math>64 \pm 2</math>, 重金属 &lt; 百万分之一, 细胞毒性符合规定, 致敏反应不得过 I 度, 皮内刺激无反应, 无急性全身毒性反应。</p>	医疗包装
54	外科用填塞海绵	PH 值 5.0-8.0, 重金属总量 $\leq 20\text{ppm}$ , 含水量 $\leq 6\%$ , 抗压强度 $\geq 3\text{KPa}$ , 材料无菌。	医疗卫生
55	聚异丁烯	<p>(1) 工业级中分子聚异丁烯: 密度 <math>0.92\text{g}/\text{cm}^3</math>, 粘均分子量 35000-95000, 挥发份 (质量分数) <math>\leq 0.3\%</math>, 针入度 (0.1mm) 100-200, 斯陶丁格指数 <math>22-52\text{cm}^3/\text{g}</math>, 分子量分布 <math>\leq 5</math>。</p> <p>(2) 食品级中分子聚异丁烯: 密度 <math>0.92\text{g}/\text{cm}^3</math>, 粘均分子量 35000-95000, 挥发份 (质量分数) <math>\leq 0.3\%</math>, 异丁烯 <math>\leq 30\text{mg}/\text{kg}</math>, 铅 <math>\leq 3\text{mg}/\text{kg}</math>, 总砷 <math>\leq 3\text{mg}/\text{kg}</math>, 总汞 <math>\leq 0.5\text{mg}/\text{kg}</math>, 镉 <math>\leq 1\text{mg}/\text{kg}</math>。</p> <p>(3) 低分子聚异丁烯: 密度 <math>0.92\text{g}/\text{cm}^3</math>, 数均分子量 1000-2400, 色度 (APHA) <math>\leq 45</math>, 闪点 (开口杯) <math>\geq 200^\circ\text{C}</math>, 运动粘度 (<math>100^\circ\text{C}</math>) <math>190-5300\text{mm}^2/\text{s}</math>。</p>	化工、医疗卫生、建筑、电力、食品
56	反式丁戊橡胶	抗湿滑性提高 60%以上, 滚动阻力降低 40%以上, 耐磨性能提高 10%以上, 达到“双 A”级轿车轮胎标准; 轻型卡车轮胎滚动阻力降低至 $5.0\text{kg}/\text{t}$ 以内; 载重卡车轮胎滚动阻力降低至 $3.5\text{kg}/\text{t}$ 以内; 体育用品阻力圈的 300%疲劳寿命提升至 5 万次; 橡胶履带的服役寿命可延长至 1500h 以上。	汽车、工业装备、化工

序号	产品名称	性能要求	应用领域
57	聚碳酸酯	<p>(1) 聚碳酸酯: 工艺非光气法。            ①规格型号 WY-106BR: 熔融指数 <math>6.0 \pm 1.0</math>, CIElab 色系 L 值 <math>\geq 90.0</math>、a 值 <math>\leq 1.0</math>、b 值 <math>1.9 \pm 0.3</math>, 雾度 <math>\leq 0.8</math>, 透光性 <math>\geq 88</math>, 可见杂质 <math>\leq 5</math>;            ②规格型号: WY-111BR, 熔融指数 <math>11.0 \pm 1.0</math>, CIElab 色系 L 值 <math>\geq 90.0</math>、a 值 <math>\leq 1.0</math>、b 值 <math>1.9 \pm 0.3</math>, 雾度 <math>\leq 0.8</math>, 透光性 <math>\geq 88</math>, 可见杂质 <math>\leq 5</math>。            (2) 硅共聚聚碳酸酯: <math>-50^{\circ}\text{C}</math> 缺口冲击强度 <math>&gt; 600\text{J/m}</math>, <math>-30^{\circ}\text{C}</math> 缺口冲击强度 <math>&gt; 750\text{J/m}</math>, 拉伸强度 <math>&gt; 55\text{MPa}</math>, 热变形温度 (1.8MPa) <math>&gt; 115^{\circ}\text{C}</math>, 透光率 <math>&gt; 65\%</math>, 阻燃 V1 及以上。            (3) 高耐热聚碳酸酯: 维卡软化点 (50N、120K/h) <math>155 \sim 205^{\circ}\text{C}</math>, 拉伸模量 (1mm/min) <math>\geq 2400\text{MPa}</math>, 缺口冲击强度 (<math>23^{\circ}\text{C}</math>、3mm) <math>\geq 9\text{KJ/m}^2</math>, 热变形温度 (1.8MPa) <math>138 \sim 170^{\circ}\text{C}</math>, 透光率 <math>&gt; 85\%</math>, 线性膨胀系数 (<math>23 \sim 55^{\circ}\text{C}</math>) <math>0.65 \times 10^{-4}/\text{K}</math>。            (4) 透明阻燃聚碳酸酯: 氧指数 <math>\geq 32\%</math>, 燃烧性能 A 级, 烟密度 <math>D1.5 \leq 100</math>, <math>D4.0 \leq 200</math>, 燃烧后毒性气体浓度, 满足 TB/T 3237-2020, 透光率 <math>\geq 88\%</math>, 雾度 <math>\leq 0.8\%</math>。            (5) 透明耐 UV 聚碳酸酯: 热变形温度 <math>\geq 120^{\circ}\text{C}</math>, 透光率 <math>\geq 88\%</math>, 雾度 <math>\leq 0.8\%</math>, 满足 GB4599-2007 汽车前照灯测试标准。</p>	电子电器、汽车、轨道交通
58	聚碳酸酯复合材料	厚度范围 0.5mm-1.5mm, 公差 $\leq \pm 6\%$ , 宽度 1250mm 公差 $\pm 2\text{mm}$ , 直角偏差纵向 $\leq 1^{\circ}$ 、横向 $\leq 1^{\circ}$ , 对角线偏差 $\text{MM} \pm 2\text{mm}$ , 晶点 $< 0.1\text{m}^2$ 不做管控, $0.1\text{m}^2 - 0.3\text{m}^2$ 30 个, $0.3\text{m}^2 - 0.5\text{m}^2$ 15 个, $0.5\text{m}^2 - 0.8\text{m}^2$ 3 个, $0.8\text{m}^2 - 1\text{m}^2$ 2 个, $> 1.0\text{m}^2$ 不允许出现, 黑点/杂质 $< 0.1\text{m}^2$ 不做管控, $0.1\text{m}^2 - 0.5\text{m}^2$ 8 个, $0.5\text{m}^2 - 0.38\text{m}^2$ 4 个, $> 1.0\text{m}^2$ 不允许出现, 凹凸点/气泡 $> 0.3\text{m}^2$ 允许 3 个, $< 0.3\text{m}^2$ 允许 8 个, 刮伤/留痕 0.5-2mm 10 个, 2-5mm 5 个, $> 5\text{mm}$ 2 个, 透光度 $> 85\%$ , 其他外观无油印、无脏迹、无皱褶、无烫伤。	航空航天、轨道交通、电子信息、人工智能、汽车
59	聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)	透过率 $\geq 92\%$ , 雾度 $\leq 0.4\%$ , 载荷热变形温度 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ , 维卡软化点 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ 。	汽车、新型显示、照明、建筑
60	水性环保材料	<p>(1) 水性环保聚氨酯材料: 尺寸 <math>&lt; 2000\text{nm}</math>, 分子量 <math>2000 \sim 200000</math>, 模量 <math>0.5 \sim 25\text{MPa}</math>, 断裂伸长率 <math>200 \sim 1000\%</math>, VOCs <math>&lt; 0.5\%</math>, 固含量 <math>30 \sim 60\%</math>。            (2) 水性环保丙烯酸酯材料:            ①丙烯酸酯共聚物乳液: 尺寸 <math>&lt; 1000\text{nm}</math>, 分子量 <math>&gt; 10000</math>, VOCs <math>&lt; 0.5\%</math>;            ②羟基丙烯酸分散体: 羟值 <math>1.0 - 6.0</math>, 尺寸 <math>&lt; 1000\text{nm}</math>, 分子量 <math>1000 - 100000</math>, VOCs <math>0 - 8\%</math>。            (3) 水性环保环氧树脂: 尺寸 <math>&lt; 1000\text{nm}</math>, 分子量 <math>300 - 6000</math>, VOCs <math>0 - 8\%</math>。</p>	建筑、轨道交通、工程机械、纺织

序号	产品名称	性能要求	应用领域
61	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±1℃）1.03~1.15g/cm <sup>3</sup> ，粘度（24±1℃）300~1800mPa·s，不挥发物的质量分数≥50%，羟值（以干基计）mgKOH/g 50~70，酸值（以干基计）mgKOH/g 0~10，干树脂氟的质量分数≥26%。	建筑、机械、风电 装备、光伏
62	高韧性聚酯树脂	拉伸强度≥42MPa，拉伸模量≥2000MPa，断裂延伸率≥14.75%，弯曲强度≥52MPa，热变形温度≥45℃，冲击强度≥13KJ/m。	建筑、家居
63	新型轻量化聚酯 （PET）塑料土工格 栅	抗拉强度≥80kN/m，耐候性-70℃~150℃，蠕变折减系数≤1.59，原料利用率100%。	高速铁路、公路、 桥梁
64	全生物降解塑料 PBAT	密度（25℃）1.23±0.03g/m <sup>3</sup> ，熔点110~145℃，熔体质量流动速率（MFR）M1±10g/10min，含水率≤0.1%，羟基含量≤50ml/t，L值≥70、B值≤10，断裂拉伸强度≥15MPa，断裂拉伸应变≥500MPa，弯曲强度≥3MPa，弯曲模量≥30MPa，维卡软化点M2±2℃，灰分≤0.1%。	塑料制品、农业、 医疗
65	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℃无裂纹，经热、酸、碱、盐及紫外线处理后-15℃无裂纹，耐热度120℃无流淌、滑动、滴落，不透水性0.3MPa、120min不透水。	建筑
66	喷涂聚脲弹性抗爆 材料	拉伸强度≥45MPa，断裂伸长率≥60%，撕裂强度≥140N/mm，耐冲击性≥1.0kg·m，附着力≥10（钢），≥4（砼）MPa，耐磨性[750g/500r]≤30mg，耐酸、碱、盐168h，拉伸/撕裂强度保持率≥80%，耐老化（3000h），拉伸/撕裂强度保持率≥80%，抗爆性能①10mm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%）；②5mm相当于200mm的钢筋混凝土。	抗爆领域
67	抗冲改性剂MBS系列 树脂	粒度（0.9mm标准筛通过率）≥97.0%，挥发份≤1.5%，表观密度g/cm <sup>3</sup> 0.30-0.60，抗老化性能180℃/2h。	医药、包装
68	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≤200nm，工程塑料熔指≥40g/10min，筒支梁冲击强度≥100 KJ/M <sup>2</sup> ，水分含量≤1%，表观密度0.4±0.1g/ml，气味等级≤2。	汽车、轨道交通

序号	产品名称	性能要求	应用领域
69	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
70	$\epsilon$ -己内酯	$\epsilon$ -己内酯含量 $\geq 99.5\%$ , 酸值 $\leq 0.5\text{mgKOH/g}$ , 水分含量 $\leq 0.1\%$ 。	化工、环保、医药、建筑
71	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
72	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 ~ 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
73	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
74	N-甲基咪唑	纯度 $\geq 99\%$ , 水分 $\leq 0.5\%$ , 色度 $\leq 10$ 号。	医药
<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 254nm, 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 ~ 2.15eq/100g, 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 ~ 30000, dimer 含量 3 ~ 10%。	集成电路、新型显示

序号	产品名称	性能要求	应用领域
80	电子级酚醛环氧树脂	(1) 638S: 色度 < 0.5 (G), 环氧当量 174-178g/eq, 水解氯 < 200ppm, 挥发份 < 0.1%, 满足 RoHS, REACH 认证要求。 (2) F48: 色度 < 0.5 (G), 环氧当量 174-178g/eq, 水解氯 < 200ppm, 挥发份 < 0.1%, 软化点 44-50°C。	电子电器、化工
81	光刻胶	(1) 电子束光刻胶: 分辨率 ≤ 100nm, 灵敏度 ≤ 500 μC/cm <sup>2</sup> , 单项金属离子 ≤ 50ppb, 颗粒物 (≥ 0.5 μm) ≤ 100 个/ml。 (2) ArF 光刻胶: 线宽 CD ≤ 60nm, 曝光剂量 Dose ≤ 50mJ/cm <sup>2</sup> , 线宽粗糙度 LWR ≤ 8nm。 (3) 金属剥离工艺用双层剥离胶: 膜厚 ≤ 1 μm, 内切深度 ≤ 2 μm, 显影液溶解速率 ≤ 50nm/s (用 2.38% TMAH 做显影液), 颗粒物 (≥ 0.5 μm) ≤ 100 个/ml。 (4) 旋涂碳涂层: 碳含量 ≥ 70%, 单项金属离子 ≤ 50ppb, 颗粒物 (≥ 0.2 μm) ≤ 100 个/ml。	半导体
82	三氟化硼 (11B) 气体	纯度 99.999%, 丰度达到 99.9%。	半导体
83	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 < 500ppb, 颗粒物 (≥ 0.2 μm) < 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 (≥ 0.5 μm) ≤ 100 个/ml, 金属杂质含量 (半导体级) ≤ 0.1ppb, 颗粒物 (≥ 0.2 μm) ≤ 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 (≥ 0.2 μm) < 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 (≥ 0.2 μm) < 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 (≥ 0.2 μm) < 100 个/ml。 (7) 蚀刻后清洗液: 金属杂质含量 < 100ppb, 颗粒物 (≥ 0.2 μm) < 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 < 0.1ppb, 单项阴离子含量 < 100ppb, 颗粒 (≥ 0.2 μm) < 200 个/mL。	集成电路、新型显示

序号	产品名称	性能要求	应用领域
84	高性能有机发光显示材料	蓝光色度坐标达到 CIEy < 0.05, 1000cd/m <sup>2</sup> 亮度下, 效率 > 8.5cd/A, 寿命 LT97 > 250h; 红光色度坐标达到 CIEx > 0.68, 5000cd/m <sup>2</sup> 亮度下, 效率 > 60cd/A, 寿命 LT97 > 450h; 绿光色度坐标达到 CIEy > 0.70, 10000cd/m <sup>2</sup> 亮度下, 效率 > 160cd/A, 寿命 LT97 > 400h。	新型显示
85	导电胶	电磁屏蔽导电胶: 硬度(邵 A) 30~65, 断裂伸长率 100-200%, 压缩率 28~33%, 体积电阻率 0.001~0.1Ω·cm。 太阳能叠瓦电池导电胶: 硬度(邵 A) (60-100) ± 7, 附着力 ≥ 2.0MPa, 体积电阻率 0.01~0.001Ω·cm, 抗拉强度 ≥ 2MPa, 断裂伸长率 ≥ 100%。	光伏、电子电器
86	UV 固化胶	粘度 (mPa·s) 1650-2750 (哈克粘度计, 25℃, 60s <sup>-1</sup> ), 触变指数 2.0-3.0 (哈克粘度计, 25℃, 6s <sup>-1</sup> /60s <sup>-1</sup> ), 荧光强度 ≥ 2500 (荧光分光光度计)。 声学类: 粘度 1000-6000cps, 硬度 10-80D, 剪切强度 > 4MPa。 屏显类: 吸水率 ≤ 5%, 粘度 ≤ 2000mPa·s, 硬度 ≥ 20A。	电子电器
87	结构胶	粘接强度 10-40Mpa, 绝缘性 ≥ 10 <sup>6</sup> Ω。	电子通信
88	TOPCon 组件 (585W)	功率 585W, TOPCon 双面率 80%+, PERC70%。	光伏
89	乙硅烷	纯度 ≥ 99.998%, 杂质含量 H <sub>2</sub> < 200ppmv, N <sub>2</sub> < 1ppmv, O <sub>2</sub> &Ar < 1ppmv, CO < 1ppmv, CH <sub>4</sub> < 1ppmv, CO <sub>2</sub> < 1ppmv, TotalChlorosilanes < 0.2ppmv, Higher Silanes < 50ppmv, SiH <sub>4</sub> < 200ppmv, Siloxanes < 5ppmv, H <sub>2</sub> O < 1ppmv。	电子电器、化工
90	高导热类球形单晶氧化铝	D50 > 25 μm, 氧化钠 < 0.05%, 氧化铁 < 0.02%, 氧化硅 < 0.02%, 电导率 < 60 μs/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
(三)	<b>膜材料</b>		
91	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 200 μm, 横向拉伸强度 > 14MPa, 纵向拉伸强度 > 16MPa, 耐撕裂 > 20N。	化工
92	燃料电池全氟质子膜	质子传导率 ≥ 0.08S/cm, 尺寸稳定性 (溶胀率, 各向) ≤ 7%, 复合膜厚度偏差 ≤ ± 2 μm, 透氢电流密度 ≤ 2mA/cm <sup>2</sup> @0.4V。	新能源汽车

序号	产品名称	性能要求	应用领域
93	生物膜	材料厚度 0.1mm~1.2mm, PH 值 6~8, 脂肪含量 $\leq$ 1%, 细菌内毒素 $<$ 0.5Eu/ml, 灭菌程度达到无菌状态。	医疗卫生
94	锂离子电池隔膜	(1) 锂离子电池无纺布陶瓷隔膜: 定量 14~35g/m <sup>2</sup> , 厚度 18~25 $\mu$ m, 纵向抗拉强度 $\geq$ 40MPa, 吸液率 $\geq$ 150%, 热收缩率 $\leq$ 0.5% (180 $^{\circ}$ C, 1h), 孔隙率 55%~85%, 透气率 $<$ 100S/100cc。 (2) 大容量动力锂离子电池隔膜: 厚度公差 (含涂层) $\pm$ 1.5 $\mu$ m, 热收缩 (150 $^{\circ}$ C, 1h) MD $\leq$ 3.0%、TD $\leq$ 2.0%, 平均孔径 $\leq$ 0.2 $\mu$ m, 孔隙率 35~50%, 穿刺强度 $\geq$ 30g/ $\mu$ m, 拉伸强度 MD $\geq$ 150MPa、TD $\geq$ 150MPa, 吸液率 $\geq$ 100%, 破膜温度 $\geq$ 180 $^{\circ}$ C。	新能源汽车
95	耐电晕聚酰亚胺薄膜	密度 kg/m <sup>3</sup> 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 $^{\circ}$ C $\pm$ 2 $^{\circ}$ C/h) %纵、横 $\leq$ 0.5, 体积电阻率 23 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C $\Omega$ ·m $\geq$ 1.0 $\times$ 10 <sup>14</sup> , 200 $\pm$ 3 $^{\circ}$ C $\Omega$ ·m $\geq$ 1.0 $\times$ 10 <sup>11</sup> , 表面电阻率 23 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C $\Omega$ 1.0 $\times$ 10 <sup>14</sup> , 200 $\pm$ 3 $^{\circ}$ C $\Omega$ $\geq$ 1.0 $\times$ 10 <sup>14</sup> , 相对介电常数 23 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C、50Hz 3.5 $\pm$ 0.4, 介质损耗因数 50Hz、23 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C% $\leq$ 4.0 $\times$ 10 <sup>-3</sup> , 交流电气强度 V/ $\mu$ m $\geq$ 235, 拉伸弹性模量 (MPa) 纵、横 $\geq$ 2.5 $\times$ 10 <sup>3</sup> 。	轨道交通、微电子
96	高性能 PVDF 中空纤维膜	孔径 $\leq$ 0.1 $\mu$ m, 纯水通量 $>$ 1200LMH, 耐酸碱性能 pH1~14, 拉伸断裂强度 $>$ 8MPa。	水处理
97	纳滤膜	(1) 超低压 WNF50 纳滤膜: 氯化钠截留率 $\leq$ 45%, 硫酸镁截留率 $\geq$ 97%, 水通量 $\geq$ 55L/m <sup>2</sup> ·h, 膜元件 (8040 标准型) 产水量 $\geq$ 50m <sup>3</sup> /d。 (2) 家用水软化 WNF80 纳滤膜: 氯化钠截留率 $\leq$ 45%, 氯化钙截留率 $\geq$ 90%, 水通量 $\geq$ 65L/m <sup>2</sup> ·h, 膜元件 (1812 标准型) 产水量 $\geq$ 140GPD。 (3) 高脱盐 HP200 纳滤膜: 氯化钠截留率 85~95%, 硫酸镁截留率 $\geq$ 98%, 水通量 $\geq$ 40L/m <sup>2</sup> ·h, 膜元件 (8040 标准型) 产水量 $\geq$ 38m <sup>3</sup> /d。	水处理
98	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 $\geq$ 50L/m <sup>2</sup> ·h, 膜元件 (8040 标准型) 产水量 $\geq$ 40m <sup>3</sup> /d, 氯化钠截留率 $\geq$ 99.5%。	水处理
99	均相电渗析膜	厚度 40 $\mu$ m~200 $\mu$ m, 膜面电阻 $\leq$ 6 $\Omega$ ·cm <sup>2</sup> , 迁移数 $\geq$ 0.97, 离子交换容量 0.8mmol/g~2.0mmol/g, 含水率 15%~30%。	化工、环保、医药

序号	产品名称	性能要求	应用领域
100	双极膜	厚度 150 μm ~ 300 μm, 水解离电压 ≤ 1.8V (电流密度为 100A/m <sup>2</sup> )。	化工、环保、医药
101	PVDF 高品质流体净化超微滤膜	能耗低, 无二次污染, 不添加化学物品, 超高渗透通量高达 5152L/m <sup>2</sup> /h, 分离效率 > 99.93%, 仅在重力驱动 (≈ 1kPa) 下获得。	环保
102	中空纤维超滤膜	产水通量为 55 ~ 1501 · m <sup>3</sup> /h, 过滤浊度 ≤ 0.1NTU, 过滤污泥密度指数 (SDI) ≤ 2.5 (测试条件: 溶液浊度 ≤ 300NTU, 运行压力 0.1MPa, 25 ± 1℃)。	环保
103	再生纤维素膜及制品	可降解, 纤维素膜厚度 15 ~ 50 μm, 定量 20 ~ 70g/m <sup>2</sup> , 纵向抗张强度 > 30N/15mm, 纵向伸长率 > 10%。	食品、医药、印刷、纺织、电子
104	生物基纤维素肠衣	筒状纤维素膜折径从 20mm-55mm, 厚度对应折径从 15—30 μm, 爆破强度 > 9000, 一米产品的重量 1.5-4.5 克。	食品、医药、农业
105	干膜抗蚀剂用聚酯薄膜	拉伸强度纵向 ≥ 210MPa, 横向 ≥ 210MPa, 断裂伸长率纵向 ≥ 100%、横向 ≥ 80%, 热收缩率纵向 ≤ 2.5%、横向 ≤ 1.5%, 雾度 ≤ 2.0%, 透光率 ≥ 89%。	集成电路
106	高端透气膜	防护服用透气膜新材料: 表面抗湿性 ≥ 3 级, 抗合成血液穿透 ≥ 5 级, 静水压 ≥ 2500mmH <sub>2</sub> O, 透湿量 ≥ 3000g/(m <sup>2</sup> · d), 强力 ≥ 50N/50mm, 过滤效率 ≥ 90%, 静电衰减 ≤ 0.5s。	医疗卫生
107	高端光学级聚酯基膜	长度偏差 0 ~ 50m, 宽度偏差 0 ~ 3mm, 透光率 ≥ 85.0%, 雾度 ≤ 5.0%, 拉伸强度 ≥ 120MPa, 断裂伸长率 ≥ 60%, 润湿张力 ≥ 48mN/m。	新型显示、5G 通讯、汽车、建筑
108	全息猫眼防伪用聚酯薄膜	拉伸强度: 纵向 ≥ 180MPa、横向 ≥ 200MPa, 断裂伸长率: 纵向 ≥ 100%、横向 ≥ 90%, 弹性模量: 纵向 ≥ 4000MPa、横向 ≥ 4500MPa, 热收缩率: 纵向 ≤ 2.0%、横向 ≤ 0.5%, 摩擦系数 (内面/外面) ≤ 0.65/0.55, 雾度 ≤ 3.5%, 光泽度 ≥ 120, 润湿张力: 电晕面 ≥ 48mN/m、涂布面 ≥ 40mN/m。	3D 防伪
<b>(四)</b>	<b>其他先进化工材料</b>		
109	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
110	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



序号	产品名称	性能要求	应用领域
111	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
112	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确保温度低于 325℃, 且无火星出现。	阻燃橡胶制品
113	聚硫醇材料	色度 ≤ 10, 密度 1.10-1.30, 透光率 ≥ 98%, 产品含量 ≥ 93%。	光学
114	最新一代高效阻聚剂-亚磷酸三(2,2,6,6-四甲基哌啶氮氧自由基)酯	含量 ≥ 96%, PH 7.03 (1%水中悬浮液, 20-25℃), 灰分 ≤ 0.1%, 相对密度 1.08g/cm <sup>3</sup> , 熔点 ≥ 125℃, 挥发分 ≤ 0.5%。	石油化工
115	新型多功能受阻胺类尼龙助剂	含量 ≥ 99%, 相对密度 (水=1) 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
116	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
117	高分子防护排水异型片自粘土工布	膜片厚度 < 0.8mm, 拉伸强度 ≥ 40N/cm, 拉断伸长率 ≥ 25%, 抗压强度 ≥ 100KPa; 膜片厚度 0.8 mm~1.0 mm, 拉伸强度 ≥ 56N/cm, 拉断伸长率 ≥ 35%, 抗压强度 ≥ 150KPa; 膜片厚度 ≥ 1.0mm, 拉伸强度 ≥ 72N/cm, 拉断伸长率 ≥ 50%, 抗压强度 ≥ 300KPa。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
118	抑菌材料	(1) PBAT 基抑菌材料: 大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特菌、肠沙门氏菌肠亚种抑菌率 > 99.9%, 纵向拉伸强度 > 20MPa, 横向拉伸强度 > 12MPa, 纵向屈服应变 > 300%, 横向屈服应变 > 400%。 (2) TPE 抑菌材料: 大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特菌、肠沙门氏菌肠亚种抑菌率 > 99.9%。	医用防护

序号	产品名称	性能要求	应用领域
		(3) PE 抑菌材料: 大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特菌、肠沙门氏菌肠亚种抑菌率 > 99.9%, 纵向拉伸 > 13MPa, 横向拉伸 > 14MPa, 纵向拉长 > 270%, 横向拉长 > 70%。	
119	聚氯乙烯 (PVC) 淋水片	维卡软化点 $\geq 78^{\circ}\text{C}$ , 拉伸强度横向 $\geq 40\text{MPa}$ 、纵向 $\geq 42\text{MPa}$ , 断裂伸长率横向 $\geq 160\%$ 、纵向 $\geq 150\%$ , 氧指数 33%。	高端装备
120	高性能环保有机颜料	着色力为标准品的 95~105%, 水分含量% $\leq 2.5$ , 流动度 $\phi/\text{mm}$ 与标准品比 $\pm 3$ , 电导率 $\mu\text{s}/\text{cm}$ $\leq 500$ , 筛余物% $\leq 5$ 。	汽车、化工、包装、印刷
121	耐温抗压材料	密度 1.3~1.45gm/cc, 拉伸强度 8~20MPa, 抗温 200~300 $^{\circ}\text{C}$ , 抗压 $\geq 300\text{MPa}$ 。	汽车、机械、船舶
122	热力管道内壁防腐涂料	附着力 $\geq 7\text{MPa}$ , 耐水煮 (95 $^{\circ}\text{C}$ , 1000h), 耐油浴 (150 $^{\circ}\text{C}$ , 1000h, 导热油), 耐高温高压釜 (150 $^{\circ}\text{C}$ , 10MPa, 介质去离子水, 168h), 涂层不起泡、不脱落、不开裂。	节能环保
123	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
124	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 $^{\circ}\text{C}$ 阴极剥离 $\geq 72\text{h}$ , 湿热试验 $\geq 1000\text{h}$ , 75 $^{\circ}\text{C}$ 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
125	环保高性能特种防护涂料	断裂伸长率 $\geq 350\%$ , 拉伸强度 $\geq 20\text{MPa}$ , 撕裂强度 $\geq 65\text{kN}/\text{m}$ , 不透水性 (0.3Mpa/30min) 不透水, 耐磨性 (750g/500r) /mg $\leq 4.2$ , 附着力: 混凝土基材 $\geq 3.2\text{MPa}$ 、钢材 $\geq 11.3\text{MPa}$ , 耐阴极剥离 [1.5v, (65 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ , 48h] $\leq 15\text{mm}$ 。	汽车、化工、海洋工程、轨道交通、风电
126	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 $^{\circ}\text{C}$ , 抵抗法兰压力 > 400MPa (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

序号	产品名称	性能要求	应用领域
127	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 ≤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 ≤0.4%, 表观密度 1.0~2.0g/ml, 粒度 (0.500mm 标准筛过筛率) ≥98%, 无铅级别。	建筑、通信
128	水性环保功能助剂	(1) 异氰酸酯固化剂: NCO 16~22, 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
129	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
130	环保植绒材料	游离甲醛含量 ≤75ppm, TVOC <50 μgC/g, 拒水等级 ≥4, 易去污等级 ≥4, 抑菌率 ≥90%, 防霉性能菌落数为 0, 抗静电性能 <2kV, 阻燃性能 B1 级以上, 烟密度等级 ≤50, 氧指数 ≥28%, 马丁代尔耐磨 ≥25000 转。	建筑
131	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
132	除醛净味墙面漆	含有甲醛净化因子(氨基酸除醛因子), 具有去除异味的功能, 甲醛净化性能 ≥97.3%; 甲醛净化效果持久性 ≥95%。	家居、建筑
133	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
134	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

序号	产品名称	性能要求	应用领域
135	热敏材料	热敏成色剂类白色粉末，纯度 99.5%，灰分 < 0.1%，熔点 > 183℃。 热敏显色剂类白色粉末，纯度 > 99%，灰分 < 0.1%。	热敏纸、医用、无损探伤
136	防伪间隔材料	PH5 ~ 7，厚度 0.05 ~ 0.3mm，灰分 < 20%，纵横拉力比控制 < 2N，伸缩率 1.75% ~ 2.75%，挺度纵横比 > 1.2N，松厚度 1.2 ~ 1.5 cm <sup>3</sup> / g，挺度 > 30mn。	液晶显示、防伪
137	电解液添加剂	二氟草酸硼酸锂 ≥ 99.5%，水分 ≤ 500ppm，不溶物 ≤ 500ppm，游离酸 ≤ 200ppm，氯离子 ≤ 5ppm，硫酸根 ≤ 50ppm，硅酸根 ≤ 200ppm，Fe、K、Na、Ca、Mg ≤ 5ppm。	汽车
138	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
139	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
140	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
141	PVC 包覆板	湿涨率 ≤ 0.25%，抗折强度 ≥ 18MPa，抗冲击强度 ≥ 1.4MPa，燃烧性能达到 A 级及以上，抗菌性能 1 级，甲醛释放量 E1 ≤ 1.5mg/L，耐温度老化、无起泡、开裂、剥落、粉化等，耐挂划性 ≥ 1.5N。	建筑
142	点胶复合 AMA	相对电容率（50HZ，常态空气中）≤ 2.5，击穿电压（常态 25# 变压器油中，不弯折）≥ 6KV，粘结强度（常温）≥ 500KPa。	电力装备
143	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 ≥ 1N/cm，翘曲度 ≤ 1%，硬度 ≥ 88，厚度 ± 8%； （2）MVC 覆膜盖垫板：对角线要求 ≤ 2mm，翘曲度 ≤ 0.5%，CPK 钻孔精度 (3mil) ≥ 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 ± 0.05mm、0.4 ± 0.08mm、0.5 ± 0.08mm，剥离强度 ≥ 1N/cm，附着力 ≥ 2B。	电子

序号	产品名称	性能要求	应用领域
四	先进无机非金属材料		
144	氮化硅陶瓷材料	(1) 氮化硅陶瓷基板: 最高热导率 > 80W/m·k, 密度 > 3.2g/cm <sup>3</sup> , 维氏硬度 > 1500, 抗弯强度 > 500MPa, 断裂韧性 > 6MPa·m <sup>1/2</sup> 。 (2) 氮化硅微珠: 粒径 < 0.4mm, 密度 > 3.2g/cm <sup>3</sup> , 维氏硬度 > 1580, 抗弯强度 > 600MPa, 断裂韧性 > 7MPa·m <sup>1/2</sup> 。	新能源汽车、轨道交通、新型显示、化工机械
145	高纯氮化硅陶瓷粉体	α 项含量 ≥ 90%, O 含量 ≤ 0.5%, Fe 含量 ≤ 50ppm, Al 含量 ≤ 16ppm, 粒径 D50 ≤ 2 μm。	新能源汽车、轨道交通、新型显示、化工机械
146	管式碳化硅纳米陶瓷过滤膜	产品尺寸 Φ42.5*925mm, 膜层孔径 0.1 μm, 耐酸性 ≥ 99%, 耐碱性 ≥ 99%, 耐压强度 0-4MPa, 通量 500-600L/(M <sup>2</sup> ·h·bar)。	化工、食品、冶金
147	微孔陶瓷过滤膜	孔道直径 1~100 μm, 显气孔率 ≥ 40%, 熟坯抗折 ≥ 30MPa, 通水量 ≥ 5T/Hm <sup>3</sup> , 滤板耐水压 0.3MPa 不破裂, 滤板的显气孔率 ≥ 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 mm。	过滤
148	片式多层陶瓷电容器用介质材料	(1) 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 2~3 μm 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: 0.35~0.55 μm, 耐电压 BDV ≥ 50V/μm, 满足 0805X7R475 或 0805X7T106 规格产品的使用要求; (2) 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 2~3 μm 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: 0.35~0.55 μm, 耐电压 BDV ≥ 50V/μm, 满足 0805X6S106 或 0805X5R226 规格产品的使用要求; (3) 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 ≤ 2 μm, 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; (4) 射频高 QCOG 瓷粉: 介电常数 ≤ 30, 介电损耗 ≤ 0.1%, 绝缘性能 RC ≥ 2000S, 烧结后晶粒 ≤ 2 μm, 温度特性(-55℃~125℃)满足 ±30ppm/℃, 烧结温度 ≤ 1050℃, 产品	电子信息

序号	产品名称	性能要求	应用领域
		0805COG5R0 规格, 1GHz 下 Q 值 $\geq 220$ , ESR $\leq 150\text{m}\Omega$ ; (5) 基础粉 (钛酸钡): 粉体粒径 $100 \pm 10\text{nm}$ ; 比表面积 $9.0 \sim 13.0\text{m}^2/\text{g}$ ; 粒度分布 D10: $0.05 \sim 0.10\ \mu\text{m}$ , D50: $0.10 \sim 0.15\ \mu\text{m}$ , D90: $0.25 \sim 0.45\ \mu\text{m}$ , c/a $> 1.0095$ , Ba/Ti: $0.995 \sim 1.005$ 。	
149	电子产品用氧化锆陶瓷外壳材料	成品瓷片三点抗弯强度 $\geq 1200\text{MPa}$ , 韧性 $\geq 8\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ , 维氏硬度 $\geq 1100$ , 相对介电常数 $< 36$ 。	电子信息
150	水处理用陶瓷平板膜	膜层孔径 (100 ~ 120) nm, 纯水通量 $\geq 600\text{LMH}$ (40KPa, 25℃), 抗折强度 $\geq 45\text{MPa}$ , 腐蚀后抗折强度 $\geq 30\text{MPa}$ 。	环保
151	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 $4 \sim 7\text{m}^2/\text{g}$ , 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 D10 $> 0.13\ \mu\text{m}$ , D50 $0.6 \sim 0.8\ \mu\text{m}$ , D100 $< 6\ \mu\text{m}$ , 杂质元素含量 Fe $< 100\text{ppm}$ , Cu $< 10\text{ppm}$ , Cr $< 10\text{ppm}$ 。	新能源汽车
152	新能源汽车磁芯	初始磁导率 $\mu_i \geq 6000\text{H/m}$ , 功率损耗 25℃ 时 $\leq 320\text{kw}$ 、100℃ 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
153	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
154	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: $P_c \leq 100\text{w/kg}$ , (1KHZ, 1T), $B_s \geq 1.55\text{T}$ (10000A/m), 磁导率 600, 理化参数松装密度 3.30, 压缩性比 (1100MPa) $7.50\text{g/cm}^3$ 。	航空航天、机器人、智能电网、轨道交通、新能源汽车
155	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
156	钢化夹层玻璃	耐热性: 加热到 100℃ 后, 超出边部或裂口 13mm 部分不能产生气泡或存在缺陷; 耐湿性: 在相对湿度 94%RH-98%RH 环境下, 超出原始边 15mm、切割边 25mm、裂口 10mm 部分不能产生气泡或其他缺陷; 耐辐照性: 辐照时间 100h 后, 前后可见光透比变化率 $\leq 3\%$ ; 落球冲击剥离性能: 钢球质量 $\geq 1000\text{g}$ 、冲击高度 $\geq 3000\text{mm}$ , 中间层不断裂、不暴露。	建筑

序号	产品名称	性能要求	应用领域
157	高性能抛光材料	(1) CeO <sub>2</sub> > 99.5%, 晶粒尺寸 < 30nm, 形貌类球形, 抛光液 D50 0.1 ~ 0.3 μm、D100 < 2 μm, pH8 ~ 9。 (2) CeO <sub>2</sub> > 99.95%, 晶核尺寸 < 80nm, 孔径 < 80nm, pH5 ~ 6。	半导体
158	汽车尾气催化剂及相关材料	汽油车催化剂: 涂覆偏差 ≤ ±5%, 性能指标达到国 VI 标准; 稀土储氧材料: 经 1050℃, 10%H <sub>2</sub> O 水热老化 6 小时后, 比表面积 ≥ 30m <sup>2</sup> /g, 储氧量 > 300 μmol O <sub>2</sub> /g; 氧化铝材料: 经 1200℃ 水热老化 10 小时后, 比表面积 ≥ 40m <sup>2</sup> /g。 柴油车催化剂: DOC 涂覆偏差 ≤ ±5%, DPF、SCR 涂覆偏差 ≤ ±10%, 性能指标达到国 VI 标准; SCR 催化剂: 新鲜状态, 200℃ 下 NO <sub>x</sub> 转化率 > 80%, 650℃/10%H <sub>2</sub> O/空气中 100 小时老化后, 230 ~ 480℃ 范围内 NO <sub>x</sub> 平均转化率 > 80%。 堇青石蜂窝载体: TWC 载体壁厚 2.5 ~ 4.0mil, 热膨胀系数 ≤ 0.5 × 10 <sup>-6</sup> /℃, DOC、SCR 载体壁厚 3.0 ~ 5.5mil, 热膨胀系数 ≤ 0.5 × 10 <sup>-6</sup> /℃, DPF、GPF 壁厚 7 ~ 12mil, 孔隙率 45 ~ 65%, 热膨胀系数 ≤ 0.8 × 10 <sup>-6</sup> /℃。	交通装备、节能环保
159	极细颗粒高纯石墨	骨料粒度 < 4 μm, 抗压 > 180MPa, 抗折 > 95MPa, 灰分 < 10ppm, 体积密度 > 1.8g/cm <sup>3</sup> , 硬度 > 85HS, 电阻率 < 19 μΩ.m, 热导率 < 85W/mK。	电子信息
160	核级石墨及其密封材料	(1) 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/cm <sup>3</sup> (振动成型)、≥ 1.78g/cm <sup>3</sup> (等静压), 热导率 ≥ 135W/m·K, 热膨胀系数 ≤ 4.5 × 10 <sup>-6</sup> /K (振动成型)、≤ 4.0 × 10 <sup>-6</sup> /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。 (2) 核级石墨密封材料: 硫含量 ≤ 200ppm, 氯含量 ≤ 30ppm, 氟含量 ≤ 30ppm, 灰分 ≤ 0.5%, 拉伸强度 ≥ 4.5MPa, 450℃ 热失重 ≤ 0.5%。	电力装备
161	纳米多孔硅材料	比表面积 ≥ 200 m <sup>2</sup> /g, 孔径 10-20nm, 松装密度 < 0.25g/cm <sup>3</sup> , 抗菌率 ≥ 99.0% (大肠杆菌、金黄色葡萄球菌)。	环保

序号	产品名称	性能要求	应用领域
162	纳米级单晶薄膜	(1) 纳米级铌酸锂单晶薄膜: 线性电光系数 $> 29.5$ , 光学损耗 $< 2.5\text{dB}$ , 折射率 $n_o > 2.28$ 、 $n_e < 2.21$ 。 (2) 纳米级钽酸锂单晶薄膜: 机电耦合系数 $> 10\%$ , 谐振频率 $> 3.5\text{GHz}$ , 阻抗比 $> 70\text{dB}$ , Q 值 $> 3000$ 。	电子信息
163	碳晶材料	承受 50Hz、1750V/mm, 历时 1min 耐压试验, 无击穿、无闪络现象, 额定电压 220V, 额定频率 50Hz。	采暖
164	硫氧镁三聚氰胺纸饰面负氧离子生物质岩板	密度 $1.16\text{g/cm}^3$ , 燃烧热值 PCS $< 1.1$ , 防火等级 A1 级, 膨胀率 0%, 甲醛含量 $\leq 0.034\text{mg/m}^3$ , 抗冲击强度 $\geq 20\text{KJ/m}$ , 静曲强度 $\geq 29.4\text{MPa}$ , 含水率 $\leq 6.5\%$ , 表观密度 $1.29\text{t/m}^3$ , 表面耐划痕 1.5N, 表面耐污染腐蚀 5 级, 表面耐龟裂 5 级, 表面耐水蒸气 5 级, 握螺钉力 $61\text{N/mm}$ , 表面强度耐磨 6000—8000 转。	建筑
165	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
166	白光超高显指用氮氧化物 LED 荧光粉	照明显色指数 $\text{CRI} \geq 97$ , $\text{R1-R15} \geq 90$ 。	照明
167	无机硅系阻燃材料	极限氧指数 $\geq 30\%$ , 添加后的阻燃纤维断裂强度 $\geq 4.5\text{cN/dtex}$ , 断裂伸长率为 27-33%, 白度 80 以上, 透湿量 $\geq 700\text{g/h/m}^2$ , 防水压 $\geq 10000\text{mm}$ 水柱, 燃烧后无有毒有害气体产生。	建筑、纺织
168	高纯度元素级硫化锌晶体材料	纯度 99.99%, 粒径 $0.1 \sim 0.3 \mu\text{m}$ , 法向透过率 $\geq 85\%$ ( $3 \sim 5\mu\text{m}$ 、 $8 \sim 10.5\mu\text{m}$ , 4mm 厚度)。抗热冲击性能, 窗口外表面温升速率 $60^\circ\text{C/s}$ , 最高升至 $500^\circ\text{C}$ 的条件下, 不破裂, 膜层不脱落。	航天、遥感、红外
169	六方氮化硼	含量 $\geq 98\%$ , 粒度 $50\text{nm} \sim 300 \mu\text{m}$ , 总氧 $\leq 0.8\%$ , 氧化硼含量 $\leq 0.5\%$ 。	电子通信、化工
170	低损耗光纤	(1) 光纤: $1550\text{nm}$ , 衰减 $\leq 0.185\text{dB/km}$ , 动态疲劳 $\geq 20$ , 宏弯损耗 $\leq 0.1\text{dB}$ , 50%抗拉强度 $\geq 4000\text{MPa}$ , 剥离力平均值 $1.0 \sim 5.0\text{N}$ 。 (2) 光纤预制棒: 纯硅芯芯层, 芯包折射率差 0.33%左右, 弯曲度 $\leq 2\text{mm/m}$ , 不圆度 $\leq 1\%$ , 芯包同心度 $\leq 0.35$ , 外径不均 $\leq 2\%$ 。	电子通信



序号	产品名称	性能要求	应用领域
171	工业蓝宝石机械耐磨部件	密度 3.98-4.1g/cm <sup>3</sup> , 熔点 2045℃, 莫氏硬度 9, 热膨胀系数 $5.8 \times 10^{-6}/K$ , 弹性模量 340-380GPa, 抗压强度 2.1GPa, 表面粗糙度 Rz0.05, 常温下不受酸碱腐蚀, 在 300℃ 下能被 HF 侵蚀。	工业装备
172	大功率 CO <sub>2</sub> 激光器用硒化锌晶体材料	尺寸 ≥ 1.5m, 厚度 ≥ 20mm, 红外波段透过率 ≥ 70%, 吸收系数 $< 5 \times 10^{-4}$ 。	电子信息
173	图像光导识别材料	准直单元尺寸 6 μm ~ 70 μm, 垂直观测透过率 ≥ 45%, 倾斜 5° 观测透过率 ≤ 5%, 光绝缘波长范围 200 ~ 3000nm, 光绝缘效率 ≥ 99.5%, 厚度: 0.35mm。	电子信息
174	微米级二氧化硅消光剂	粒径 (D50) 1.7 μm, 比表面积 150m <sup>2</sup> /100g, 消光性能好, 透明度高。	化工、建筑
175	纳米高岭土	电镜片层平均直径 300 ~ 800nm, 电镜片层平均厚度 ≤ 100nm, 粒度分布 < 1 μm, 含量 ≥ 60%, 白度 ≥ 50, pH 值 7.0 ~ 11.0, 105℃ 挥发物 ≤ 1.5, 45 μm 筛余量 ≤ 0.02, 表观密度 0.6-1.0g/cm <sup>3</sup> , 烧失量 ≤ 13-16%, 吸油值 30-55ml/100g, 比表面积 B. E. T ≥ 20m <sup>2</sup> /g, 铅 (Pb) ≤ 1000ppm, 六价铬 [Cr (VI)] ≤ 1000ppm, 汞 (Hg) ≤ 1000ppm, 镉 (Cd) 含量 ≤ 100ppm。	汽车、电器
176	高性能碳化硼陶瓷粉及制品	(1) 高性能碳化硼陶瓷粉: 碳化硼 ≥ 95.2%, 三氧化二硼 ≤ 0.5%, 氧化铁 ≤ 0.2%, 粒度 D50 0.5 μm ± 0.05 μm。 (2) 高性能碳化硼防弹陶瓷: 密度 ≥ 2.46g/cm <sup>3</sup> , 维氏硬度 ≥ 2800, 弯曲强度 ≥ 400MPa, 断裂韧性 > 3.0MPa · m <sup>1/2</sup> , 弹性模量 ≥ 380GPa。	航空、安全防护
177	氮化硼承烧板	氮化硼含量 > 99.5%, 氧含量 < 0.15%, 密度 1.5-1.6g/cm <sup>3</sup> 。	氮化物陶瓷烧结
178	环保型高端汽车盘式刹车片用无铜 NaO 摩擦材料	不含有害材料石棉和重金属元素, 常高温的摩擦等级为 FE 等级, 落灰潘通变化值 ≤ 30, 大惯量寿命 ≥ 3 万公里, 噪声 ≤ 5%。	汽车
179	高性能低噪音碳陶摩擦材料	碳陶材料占比 30-40%, 摩擦系数 0.45-0.55, 600℃ 衰退率 < 20%, 寿命 8 万公里, 3000HZ 噪音次数 < 3%。	汽车
180	纳米级勃姆石	粒度 ≤ 0.2 μm, 纯度 99.99 ~ 99.999%, 比表面 3 ~ 15m <sup>2</sup> /g, D50 0.2 ~ 0.6 μm、D100 < 0.6 μm, 晶型呈四棱柱, 表面规整, 杂质含量 Fe < 100ppm、Cu < 10ppm、Cr < 10ppm, 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

序号	产品名称	性能要求	应用领域
181	高端芯片制造用碳化硅陶瓷结构件	密度 $\geq 3.03\text{g/cm}^3$ , 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 $\geq 30\text{W/m}\cdot\text{k}$ ( $1200^\circ\text{C}$ )。	半导体
182	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 $\langle 11-20 \rangle \pm 5^\circ$ , 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
183	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
184	碳化硅陶瓷结构件	长度 $3500\text{mm} \sim 5000\text{mm}$ , 直径 $\geq 50\text{mm}$ , 壁厚 5-12mm, 碳化硅含量 $\geq 87\%$ , 游离硅含量 $\leq 8\%$ , 抗弯强度 ( $20^\circ\text{C}$ ) $\geq 290\text{MPa}$ , $1200^\circ\text{C} \geq 350\text{MPa}$ 。	工业装备
185	纳米氧化锡导电陶瓷	气孔率 $\leq 8\%$ , 体积密度 $\geq 6.4\text{g/cm}^3$ , 耐压强度 $\geq 230\text{MPa}$ , 抗折强度 $\geq 35\text{MPa}$ , 常温电阻率 $< 1\Omega \cdot \text{cm}$ ( $26^\circ\text{C}$ )。	新型显示
186	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 D50 $1.0 \sim 2.5\mu\text{m}$ , 原晶粒度 200-2500nm, 制品热导率 $\geq 220\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。	电子信息
187	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 D50 在 $0.1-0.8\mu\text{m}$ 范围可控, 正态分布。	电子通信
188	镇石板	湿涨率 $\leq 0.25\%$ , 抗折强度 $\geq 18\text{MPa}$ , 抗冲击强度 $\geq 1.4\text{MPa}$ , 燃烧性能达到 A 级及以上, 抗菌性能 1 级, 甲醛释放量 $\text{E1} \leq 1.5\text{mg/L}$ , 耐刮划性 $\geq 1.5\text{N}$ 。	建筑
189	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 $100-500\text{nm}$ , 颜色为纯白色。	核电、电子
190	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 $1100^\circ\text{C}$ 灼烧后无损耗, 颜色为黑色。	冶金工业
191	软磁复合材料 (SMC)	损耗 $\text{Ps} 130\text{w/kg}$ (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 $d 7.5\text{g/cm}^3$ (1KHZ、1T 条件下)。	电力电子、航空航天、轨道交通、汽车
192	新型铈磁体	无 Td、Dy 重稀土前提下, 铈含量占稀土总量 $> 20\%$ , $(\text{BH})_m (\text{MG0e}) + \text{Hc}_j (\text{k0e}) > 55$ ; 其他情况下铈含量占稀土总量 $> 30\%$ , $(\text{BH})_m (\text{MG0e}) + \text{Hc}_j (\text{k0e}) > 50$ 。	节能环保、电子

序号	产品名称	性能要求	应用领域
193	氧化钽纳米材料	氧化钽的粒径 D50 50nm, D90 100nm, 氧化钽纯度 > 99.95%, 产品中 SiO <sub>2</sub> < 0.005%、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> < 0.005%、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> < 0.01%。	电子、航天航空
194	铈镨钆氧化物	铈 20 ± 0.5%、镨+钆 80 ± 0.5%, REO ≥ 99.5%, 其他稀土元素/RE ≤ 0.10%, Fe、Al、Si、Ca ≤ 0.04%。	磁性材料
195	3"-6"整流二极管芯片-GPP 芯片	厚度 (T) 200-500 μm, PIV100-1800V, 正向压降 VF < 0.98V, 单科良率 > 99%, 正向浪涌按规格区分, 其中 50mil 产品 > 35A, 反向浪涌按规格区分, 其中 50mil 产品 > 4ma。	整流二极管、整流桥
196	可循环使用的阻燃复合材料路面器材	纵向拉伸强度 800-1500MPa, 纵向拉伸弹性模量 800-1500GPa, 横向拉伸强度 60-120MPa, 横向拉伸弹性模量 8-10GPa, 纵向弯曲强度 800-1500MPa, 纵向弯曲弹性模量 35-50GPa, 横向弯曲强度 100-200MPa, 纵向弯曲弹性模量 10-15GPa, 冲击韧性 KJ/m <sup>2</sup> , 单向沿纤维 ≥ 10、垂直沿纤维 150 不断, 巴柯尔硬度 60-80, 树脂含量 20-30%, 有焰燃烧时间平均 ≤ 3s、单件 ≤ 10s, 无焰燃烧时间平均 ≤ 10s、单件 ≤ 30s, 氧指数 ≥ 48%, 抗静电性能上、下两个表面的表面电阻算术平均值 ≤ 3 × 10 <sup>8</sup> Ω。	矿井用临时道路, 应急救援车辆通行
197	薄带连铸侧封板	硬度 > 550HL, 密度 > 2.6g/cm <sup>3</sup> , 抗弯强度 > 80MPa, 热导率 < 25W/m · K。	冶金 (薄带连铸)
198	活性生物骨	蛋白总量 20%-35%, 抗压强度大于 0.5MPa, 脱细胞镜下观察完整细胞数为 0, 材料无菌。	医疗卫生
199	GYTS 室外层绞式普通光缆	光学性能指标: 成品后衰减 1310nm ≤ 0.35dB/km, 衰减 1550nm ≤ 0.21dB/km。 机械性能指标: 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; 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; 冲击性能, 4.5J · m, ≥ 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; 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; 扭转性能, 张力 150N, 角度 ± 90°, 次数 ≥ 10 次时, 光纤无明显残余附加衰减, 扭转后护套无目力可见裂纹; 松套管弯折性能, 松套管最小弯曲直径 ≤ 20mm, 最好达到 15mm 及以下的性能。 环境性能指标: 在 -40℃ ~ 60℃ 温度循环下附加衰减不大于 0.1dB/km。	5G 通讯

序号	产品名称	性能要求	应用领域
五	高性能纤维及复合材料		
200	通用型煤系沥青基碳纤维	拉伸强度 $\geq 600\text{MPa}$ ，弹性模量 $\geq 30\text{GPa}$ ，断裂伸长率 $1.5\sim 2.0\%$ ，碳含量 $\geq 95\%$ 。	汽车、电子信息
201	中间相沥青基碳纤维	强度 $\geq 2790\text{MPa}$ ，模量 $\geq 850.73\text{GPa}$ ，导热率 $\geq 637.50\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。	航天航空、电子信息、轨道交通、风电
202	干法腈纶碳纤维原丝	干法腈纶碳纤维原丝纤度 $0.8\sim 1.2\text{dtex}$ ，单丝强度 $>6.0\text{cN}/\text{dtex}$ ，利用该原丝制备的碳纤维拉伸强度 $>3500\text{MPa}$ ，体密度 $1.78\pm 0.2\text{g}/\text{cm}^3$ 。	航空航天、轨道交通、体育用品、风电
203	高性能碳纤维预浸料	$0^\circ$ 拉伸强度 $\geq 2500\text{MPa}$ ， $0^\circ$ 拉伸模量 $\geq 155\text{GPa}$ ，CAI $\geq 285\text{MPa}$ 。	航空航天
204	翼型风帆系统用碳纤维复合材料半预浸料	树脂质量含量 $(33\pm 3)\%$ ，预浸料单位面积质量 $(214\pm 11)\text{g}/\text{m}^2$ ，纤维面密度 $(150\pm 8)\text{g}/\text{m}^2$ ，挥发分含量 $\leq 1\%$ ，常温 $0^\circ$ 拉伸强度 $\geq 1350\text{MPa}$ ， $0^\circ$ 拉伸模量 $\geq 115\text{GPa}$ ， $90^\circ$ 拉伸强度 $\geq 20\text{MPa}$ ， $90^\circ$ 拉伸模量 $\geq 7\text{GPa}$ ， $0^\circ$ 压缩强度 $\geq 950\text{MPa}$ ， $0^\circ$ 压缩模量 $\geq 95\text{GPa}$ ， $90^\circ$ 压缩强度 $\geq 120\text{MPa}$ ， $90^\circ$ 压缩模量 $\geq 8\text{GPa}$ ， $0^\circ$ 弯曲强度 $\geq 1000\text{MPa}$ ， $0^\circ$ 弯曲模量 $\geq 80\text{GPa}$ ，层间剪切强度 $\geq 63\text{MPa}$ ，纵横剪切强度 $\geq 50\text{MPa}$ ，纵横剪切模量 $\geq 3\text{GPa}$ 。	海洋装备
205	汽车用碳纤维复合材料	树脂基体冲击韧性 $\geq 90\text{kJ}/\text{m}^2$ ，在 $32\text{J}$ 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 $\geq 60\text{MPa}$ ，复合材料热变形温度 $\geq 90^\circ\text{C}$ 。	汽车
206	高性能碳纤维增强陶瓷基摩擦材料	密度 $\leq 2.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，使用温度 $-50^\circ\text{C}\sim 1650^\circ\text{C}$ ，抗压强度 $\geq 160\text{MPa}$ ，抗弯强度 $\geq 120\text{MPa}$ ，摩擦系数 $0.2\sim 0.45$ ，摩擦系数热衰退率 $\leq 15\%$ 。	轨道交通、汽车、工程机械
207	多层结构碳纤维/玻璃纤维复合材料连续抽油杆	拉伸强度 $\geq 1360\text{MPa}$ ，拉伸弹性模量 $\geq 95\text{GPa}$ ，断裂延伸率 $\leq 2.0\%$ ，弯曲强度 $\geq 960\text{MPa}$ ，弯曲弹性模量 $\geq 65\text{GPa}$ ，表观水平剪切强度 $\geq 80\text{MPa}$ ，玻璃化温度 $140、170、200^\circ\text{C}$ ， $\sigma_{0.1}=540\text{MPa}$ ，循环周次 $\geq 1\times 10^7$ 次。	石油化工
208	超高温碳/陶复合材料及制品	密度 $\geq 1.85\text{g}/\text{cm}^3$ ，拉伸模量 $\geq 80\text{GPa}$ ，断裂韧性 $\geq 15\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ， $1300^\circ\text{C}$ 拉伸强度 $\geq 200\text{MPa}$ ， $1300^\circ\text{C}$ 抗弯强度 $\geq 300\text{MPa}$ ， $1300^\circ\text{C}$ 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 $(25^\circ\text{C}\sim 1300^\circ\text{C})1.0\times 10^{-6}\sim 4.5\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。	航空航天

序号	产品名称	性能要求	应用领域
209	高温炉用碳/碳复合材料	密度 $\geq 1.5\text{g/cm}^3$ , 抗压强度 $\geq 150\text{MPa}$ , 抗弯强度 $\geq 100\text{MPa}$ , 导热系数 $\leq 30\text{W/m}\cdot\text{K}$ 。	工业装备
210	航空制动用碳/碳复合材料	密度 $\geq 1.76\text{g/cm}^3$ , 抗压强度 $\geq 140\text{MPa}$ , 抗弯强度 $\geq 120\text{MPa}$ 。	航空
211	风电叶片用碳纤维复合材料	纤维体积含量 68%~72%, 层间剪切强度 $\geq 52\text{MPa}$ , $0^\circ$ 弯曲模量 $\geq 140\text{GPa}$ , $90^\circ$ 拉伸强度 $\geq 36\text{MPa}$ 。	风电
212	连续玄武岩纤维及其复合材料	(1)连续玄武岩纤维: 耐温温度 $-269^\circ\text{C} \sim 650^\circ\text{C}$ , 弹性模量 $\geq 85\text{GPa}$ , 抗拉强度 $\geq 3000\text{MPa}$ 。 (2)耐碱玄武岩纤维: 耐温温度 $-269^\circ\text{C} \sim 650^\circ\text{C}$ , 弹性模量 $\geq 85\text{GPa}$ , 抗拉强度 $\geq 3000\text{MPa}$ , 耐碱盐侵蚀后纱线拉伸断裂强度 $\geq 0.35\text{N/tex}$ , 强度保留率 $>65\%$ 。 (3)连续玄武岩纤维复合材料: 密度 $2.6\text{g/cm}^3$ , 断裂伸长率 $2.9\% \sim 3.1\%$ , 拉伸强度 $2.5 \sim 3.8\text{GPa}$ , 拉伸模量 $88\text{GPa} \sim 105\text{GPa}$ , 最高使用温度 $650^\circ\text{C}$ , 导热系数 $\leq 0.035\text{W/m}\cdot\text{K}$ 。	航空航天、高速公路、汽车、体育器械、船舶
213	高性能玄武岩纤维岩棉材料	燃烧性能符合 GB 8624-12 《建筑外墙外保温用岩棉制品》标准规定的 A 级要求, 压缩强度 $\geq 60\text{kPa}$ , 酸度系数 $\geq 1.8$ , 憎水性 $\geq 98.0$ 。	建筑、农业、船舶
214	超高分子量聚乙烯纤维及其复合材料	超高分子量聚乙烯纤维: (1) 超高强型: 断裂强度 $\geq 36\text{cN/dtex}$ , 初始模量 $1300 \sim 1800\text{cN/dtex}$ , 断裂伸长率 $2 \sim 3\%$ 。 (2) 耐热型: 瞬间耐热温度 $\geq 180^\circ\text{C}$ , 强度 $\geq 30\text{cN/dtex}$ , 初始模量 $\geq 1100\text{cN/dtex}$ , 断裂伸长率 $\leq 3\%$ , CV 值 $\leq 3\%$ 。 (3) 抗蠕变型: 在 $70^\circ\text{C}$ 、 $300\text{MPa}$ 应力条件下蠕变断裂时间 $\geq 900\text{h}$ , 蠕变伸长率 $\leq 8\%$ , 强度 $\geq 30\text{cN/dtex}$ , 初始模量 $\geq 1100\text{cN/dtex}$ , 断裂伸长率 $\leq 3\%$ , CV 值 $\leq 3\%$ 。 超高分子量聚乙烯纤维复合材料: 抗拉强度 $\geq 1100\text{kN/m}$ , 延伸率 $<3\%$ 。	航空航天、海洋工程、高速公路、高速铁路、桥梁
215	芳纶及制品	(1) 芳纶纸: 灰分 $<0.5\%$ , 芳纶纸击穿电压 $>15\text{kV/mm}$ , 抗张强度 $>2.5\text{kN/m}$ , 芳纶层压板击穿电压 $>40\text{kV/mm}$ , 耐热等级达到 $210^\circ\text{C}$ , 阻燃达到 VTM-0 或 V-0 级, 水萃取液电导率 $<5\text{ms/m}$ , $180^\circ\text{C}$ 长期对硅油无污损; (2) 芳纶 1414 (芳纶 II) 纤维: 纤维纤度 840D 和 1000D: 断裂强度 $\geq 22.5\text{cN/dtex}$ , CV $\leq 5.0\%$ ; 断裂伸长率 $\geq 3.0\%$ , CV $\leq 3.0\%$ ; 模量 $95 \pm 15\text{GPa}$ 。纤维纤度 1500D 和 3000D: 断裂强度 $\geq 18.0\text{cN/dtex}$ , CV $\leq 5.0\%$ ; 断裂伸长率 $3.5 \pm 1.0\%$ , CV $\leq 3.0\%$ ; 模量 $85 \pm 15\text{GPa}$ 。 (3) 芳纶 III 长纤维及织物: 纤维: 密度 $1.44 \pm 0.01\text{g/cm}^3$ , 纤度 $6 \sim 300\text{tex}$ , 拉伸强度	轨道交通、电子电力、航空航天、信息通讯、应急救援

序号	产品名称	性能要求	应用领域
		<p><math>\geq 28.5\text{cN/dtex}</math>, 弹性模量 <math>\geq 750\text{cN/dtex}</math>, 伸长率 2.5 ~ 4.2%; 平纹机织物: 面密度 150\170\200\300\340g/cm<sup>2</sup>, 典型织物 200g/cm<sup>2</sup> 经纬向强力 <math>\geq 10\text{kN}</math>, 典型织物 340g/cm<sup>2</sup>, 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 1% ~ 5%。</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 200℃。</p>	
216	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
217	芳砜纶纤维(聚砜酰胺纤维)	断裂强度 3.5-5cN/dtex, 断裂伸长 20-30%, 初始模量 30-70g/d, 玻璃化温度 400℃, 极限氧指数 33, 250℃下, 热收缩 30min < 0.5%。	航空航天、应急救援、安全防护、电气绝缘
218	聚四氟乙烯长丝纤维	线密度 90D-1200D, 断裂强度 $\geq 2.6\text{cN/dtex}$ , 断裂伸长率 4.0-12.0%, 热收缩率 $\leq 3.5\%$ , 变异系数(CV) $\leq 15\%$ , 捻度偏差 $\pm 5\%/m$ 。	环保、汽车
219	高效玻纤过滤材料	厚度 $0.4 \pm 0.07\text{mm}$ , DOP $\leq 0.015$ , 纵向拉力 $\geq 1.225\text{kN/m}$ , 纵向伸长率 $1.5 \pm 0.5\%$ , 横向拉力 $\geq 0.7\text{kN/m}$ , 横向伸长率 $2 \pm 0.5\%$ , 挺度 $\geq 1200\text{mg}$ 。	医疗卫生
220	耐用型高智能型复合土工材料	抗拉强度 $\geq 1000\text{kN/m}$ , 延伸率 < 13%, 蠕变折减系数 $1.28 \leq \text{RFcr} \leq 1.3$ , 应变监测精度 $\leq 3\mu\epsilon$ , 定位精度 $\leq 1\text{m}$ 。	高速公路、高速铁路、桥梁、海洋工程
221	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
222	超薄电子布	<p>(1) 106 电子布: 经纬密度 <math>22 \times 22</math> 根/cm, 厚度 <math>0.033 \pm 0.01\text{mm}</math>, 单位面积质量 <math>24 \pm 1\text{g/m}^2</math>。</p> <p>(2) 1037 电子布: 经纬密度 <math>27.6 \times 28.7</math> 根/cm, 厚度 <math>0.027 \pm 0.01\text{mm}</math>, 单位面积质量 <math>23 \pm 1\text{g/m}^2</math>。</p> <p>(3) 超薄型电子布 1067: 经纬密度 <math>27.6 \times 27.6</math> 根/cm, 厚度 <math>0.035 \pm 0.01\text{mm}</math>, 单位面积质量 <math>30.7 \pm 1\text{g/m}^2</math>。</p> <p>(4) 极薄型电子布 1027: 经纬密度 <math>29.5 \times 29.5</math> 根/cm, 厚度 <math>0.019 \pm 0.01\text{mm}</math>, 单位面积质量 <math>20 \pm 1\text{g/m}^2</math>。</p>	电子信息

序号	产品名称	性能要求	应用领域
		(5) 极薄型电子布 1017: 经纬密度 37.4 × 37.4 根/cm, 厚度 0.014 ± 0.01mm, 单位面积质量 12 ± 1g/m <sup>2</sup> 。 (6) 1080 电子布: 经纬密度 23.6 × 18.72 根/cm, 厚度 0.048 ± 0.01mm, 单位面积质量 48 ± 1g/m <sup>2</sup> 。 (7) 2116 电子布: 经纬密度 23.6 × 22.8 根/cm, 厚度 0.092 ± 0.01mm, 单位面积质量 105 ± 1g/m <sup>2</sup> 。	
223	电子级超细玻璃纤维纱	密度 2.63 ± 0.1g/cm <sup>3</sup> , 软化温度 860 ± 20℃, 纤维直径 3.5 ~ 5 μm, 纤维号数 1.7 ~ 11.2TEX, 弹性模量 70 ~ 75GPa。	航空航天、电子
224	玻璃纤维增强材料保温连接件	满足国家标准 JG/T561-2019, 拉伸强度 ≥ 1060MPa, 极限载荷 ≥ 93.6kN, 拉伸弹性模量 ≥ 46GPa, 弯曲强度 ≥ 960MPa, 弯曲弹性模量 ≥ 46GPa, 层间剪切强度 ≥ 46MPa, 抗拔承载力 ≥ 15.0kN。	建筑
225	快速固化连续纤维增强预浸料	固化时间 ≤ 6min (1mm), 其中平纹玻纤织物预浸料可达 0°, 拉伸强度 ≥ 500MPa, 拉伸模量 ≥ 20GPa, 弯曲强度 ≥ 495MPa, 弯曲模量 ≥ 20GPa, 阻燃性能 3mmV0, Tg ≥ 110℃, 冲击强度 ≥ 157.72kJ/m <sup>2</sup> , 断裂延伸率 ≥ 2%。盐雾测试, 表面无腐蚀物、裂纹、气泡, 拉伸强度 ≥ 450MPa, 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
226	长纤维增强热塑性复合材料 (LFT)	(1) LFTPP30GF: 拉伸强度 > 95MPa, 弯曲强度 > 140MPa, 弯曲模量 > 5000MPa, 缺口冲击强度 > 23J/m <sup>2</sup> 。 (2) LFTPP40GF: 拉伸强度 > 110MPa, 弯曲强度 > 150MPa, 弯曲模量 > 7000MPa, 缺口冲击强度 > 20J/m <sup>2</sup> 。 (3) LFTPP50GF: 拉伸强度 > 115MPa, 弯曲强度 > 155MPa, 弯曲模量 > 9500MPa, 缺口冲击强度 > 20J/m <sup>2</sup> 。	交通、建筑、航空航天、家电、海洋工程
227	连续纤维增强热塑性复合材料 (CFRTP)	拉伸强度 953MPa, 拉伸模量 30.5GPa, 高速拉伸强度 682MPa, 多轴冲击强度 28.35J, 燃烧等级 A-0mm/min。	交通运输装备、新能源汽车、太阳能板、风力发电叶片、5G 基站
228	PBO 纤维及其复合材料	纤维拉伸强度 ≥ 5.5GPa, 高韧型 PBO 纤维拉伸弹性模量 ≥ 160GPa, 高模型 PBO 纤维拉伸弹性模量 ≥ 260 GPa, 高韧型 PBO 纤维断裂伸长率 (3.0 ~ 4.0) %, 高模型 PBO 纤维断裂伸长率 (2.0 ~ 3.0) %, 热分解温度 ≥ 650℃ (N <sub>2</sub> 气氛), 极限氧指数 ≥ 68%。	航空航天、安全防护、电子信息

序号	产品名称	性能要求	应用领域
229	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
230	环保型高性能超细纤维复合新材料	材料性能满足剥离强度 $\geq 5\text{kg}/3\text{cm}$ , 常温耐折 $\geq 10$ 万次, 断裂强力 (N) 纵向 $\geq 450$ 、横向 $\geq 450$ , 撕裂强力 (N) 纵向 $\geq 30$ 、横向 $\geq 30$ 。	汽车、医用卫生、纺织
231	聚酰亚胺纤维及制品	纤度 $\geq 1.41\text{g}/\text{cm}^3$ , 断裂强度 $> 4.5\text{cN/dtex}$ , 模量 $36\text{--}43\text{cN/dtex}$ , 断裂伸长率 $10\text{--}30\%$ , 连续使用温度 $260^\circ\text{C}$ , 分解温度 $569^\circ\text{C}$ , 极限氧指数 LOI $38\%$ 。	工业防护、过滤、纺织
232	导电复合材料	涂层厚度 $1\text{--}2\ \mu\text{m}$ , 导电电阻 $< 3\ \Omega/\text{cm}$ , 48h 盐雾测试 9 级, $180^\circ$ 弯曲测试 0T, $3.5\text{kg}$ 耐磨测试 $> 1000$ 次, 电磁屏蔽效能大于 $75\text{dB}$ 。	电子电器、军事、储能设备
233	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>6\text{--}7\ \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 12\ \mu\text{m}</math>。</p>	国防军工、隔热防护
234	柔性电致发光纤维	亮度 $\geq 5\text{cd}/\text{m}^2$ , 线径 $0.2\text{--}0.5\text{mm}$ , 最大载荷 $\geq 5\text{N}$ 。	汽车工业、建筑
235	大型无人机用复合材料	轴长大于 $15\text{m}$ , 翼梁长径比大于 $50$ , 两端加载变形小于 $0.7\text{mm}/\text{kg}$ 。	航空航天
236	船载耐低温储罐用复合材料层压板材	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



序号	产品名称	性能要求	应用领域
六	前沿新材料		
237	石墨烯防腐涂料	耐原油 120℃, 60 天以上, 常温耐 20%硫酸 90 天以上, 常温耐 20%盐酸 90 天以上, 常温耐烧碱 90 天以上, 常温耐土酸 (15%盐酸+3%氢氟酸) 60 天以上。	石油石化、电力、海洋工程
238	石墨烯电发热膜	低工作电压 ( $\leq 36V$ ): 功率密度 $\leq 200W/m^2$ , 发热温度 $\leq 70^\circ C$ 或 $70-240^\circ C$ , 表面温度不均匀度 $\leq 5^\circ C$ , 电热辐射转换效率 $> 85\%$ , 低频磁场辐射 $< 0.3\%$ ; 高工作电压 ( $> 36V$ ): 功率密度 $\leq 250W/m^2$ , 表面温度不均匀度 $\leq 5^\circ C$ , 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
239	石墨烯导电浆料	导电剂含量 4wt%, 水分含量 $\leq 1000ppm$ , 金属杂质含量 $Fe \leq 20ppm$ 、 $Co \leq 5ppm$ 、 $Ni \leq 5ppm$ 、 $Mn \leq 5ppm$ 、 $Cu \leq 5ppm$ 、 $Zn \leq 5ppm$ , $30S/M \leq$ 极片电阻率 $\leq 60S/M$ 。	新能源汽车
240	石墨烯导热膜	导热系数 $> 1500W/(m \cdot K)$ , 密度 $> 1.9g/cm^3$ , 导热膜厚度 $20-300 \mu m$ 。	电子信息
241	高性能石墨烯材料	片径 $< 10 \mu m$ , 厚度 $< 5nm$ , $Fe$ 含量 $< 150ppm$ , 铜含量 $< 100ppm$ , 堆密度 $< 0.02g/cm^3$ , 含水率 $< 2wt\%$ 。	新能源汽车、电子
242	高性能氧化石墨烯材料	$C$ 的质量分数 $50 \pm 3\%$ , 灰分 $< 1wt\%$ , $Mn$ 含量 $< 50ppm$ , $S$ 含量 $< 0.5wt\%$ , $Cl$ 含量 $< 0.5wt\%$ , 厚度 $< 3nm$ 。	热管理、石油化工、电子
243	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 $< 100ppm$ , 成膜后热扩散系数 $> 800 mm^2/s$ 。	机械、电子、航空航天、医疗
244	高性能硅氧碳负极材料	克容量 $\geq 1600mAh/g$ , 首次效率 $\geq 85\%$ , 循环寿命 $\geq 800$ 次。	新能源汽车
245	多层包覆型快充石墨负极材料	克容量 $\geq 355mAh/g$ , 首次效率 $> 92\%$ , 压实密度 $\geq 1.6g/cm^3$ , 倍率充电 $\geq 4C$ 。	新能源汽车