

## 重2020N026 IC制程用BOE蚀刻液配方关键技术研发

一、领域： 四、新材料--（三）精细和专用化学品

二、主要研发内容

- （一）电子级氢氟酸及氟化铵的开发研究；
- （二）功能添加剂的筛选、设计与合成研究；
- （三）蚀刻液配方与机台工艺的适配优化研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：申请专利 $\geq 8$ 件，其中发明专利 $\geq 4$ 件。

（三）技术指标：

1.金属离子含量 $< 1\text{ppb}$ ，氯离子含量 $< 100\text{ppb}$ ，硫酸根离子含量 $< 100\text{ppb}$ ，硝酸根离子含量 $< 100\text{ppb}$ ；

2.SiO<sub>2</sub>蚀刻速率：800Å/min；

3.实现蚀刻液在28nm、14nm或更先进制程中的量产应用。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

重2020N027 面向集成电路封装基板微孔加工的极小径  
微型钻头及涂层关键技术研发

一、领域： 四、新材料--（三）金属材料

二、主要研发内容

- （一）超精密加工表面创成机理研究
- （二）微钻失效机制研究；
- （三）极小径微钻设计和制造关键技术研究；
- （四）超硬金刚石涂层技术研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：申请专利 $\geq 8$ 件，其中发明专利 $\geq 4$ 件。

（三）技术指标：

1.极小径大长径比微钻：最小直径0.075mm，长径比 $\geq 20$ ；

2.极小径金刚石涂层钻头：最小直径0.12mm，钻孔寿命 $\geq 100,000$ 孔；

3.超硬涂层性能：涂层硬度 $\geq 60$ GPa，摩擦系数 $\leq 0.1$ 。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

# 重2020N028 固定曲率AMOLED用低色偏圆偏光片关键 技术研发

一、领域： 四、新材料--（三）高分子材料

二、主要研发内容

- （一）多层光学膜低内应力复合技术研究；
- （二）双液晶相位补偿膜工艺研究；
- （三）高透过染色拉伸工艺研究；
- （四）高黏着力压敏胶开发研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：申请专利 $\geq 8$ 件，其中发明专利 $\geq 4$ 件。

（三）技术指标：

1.反射率（ $8^\circ$ ） $\leq 6.0\%$ ，UV透过率（波长380nm） $\leq 1\%$ ，单体透过率 $\geq 42.5\%$ ；

2.有效厚度 $< 110 \mu\text{m}$ ，压敏胶粘着力 $\geq 200 \text{gf}/25\text{mm}$ ；

3.耐高温性能： $80^\circ\text{C}$ ，240h；耐低温性能： $-30^\circ\text{C}$ ，240h；  
耐高温高湿性能： $60^\circ\text{C}$ ，90%RH，240h；冷热冲击性能： $-40^\circ\text{C}$ -  
 $85^\circ\text{C}$ ，100个循环。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

# 重2020N029 高铁用特种功能记忆材料及电缆终端关键技术研发

一、领域： 四、新材料--（三）高分子材料

二、主要研发内容

- （一）非线性应力控制冷缩记忆材料设计研究；
- （二）刚性阻燃耐漏电起痕性一体式伞裙绝缘材料研究；
- （三）电缆终端整体电气性能设计研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 $\geq 2000$ 万元；
- （二）学术指标：申请专利 $\geq 7$ 件，其中发明专利 $\geq 3$ 件；
- （三）技术指标：

1.非线性应力控制冷缩记忆材料：

- （1）介电常数： $25\pm 5$ ；
- （2）拉伸强度 $\geq 10\text{MPa}$ ；
- （3）硬度（邵氏A）： $40-45$ ；
- （4）低温弯曲（ $-40^\circ\text{C}$ ，4h）：不开裂；
- （5）拉伸永久变形（ $100^\circ\text{C}$ ，25h，100%拉伸） $\leq 10\%$ 。

2.刚性阻燃耐漏电起痕性一体式伞裙绝缘材料：

- （1）硬度（邵氏A） $\geq 32$ ；拉伸强度 $\geq 8\text{MPa}$ ；断裂伸长率 $\geq 350\%$ ；击穿强度 $\geq 20\text{kV/mm}$ ；体积电阻率 $\geq 10^{14}$ ；
- （2）低温弯曲（ $-40^\circ\text{C}$ ，4h）：不开裂；
- （3）阻燃EN45545（R22类别）：氧指数 $\geq 32$ ，烟密度 $\leq 150$ ，烟毒性 $\leq 0.75$ ；
- （4）耐漏电起痕（1A3.5级）：通过；
- （5）老化性能（ $135^\circ\text{C}$ ，168h）：拉伸强度 $\geq 6\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 250$ 。

3.电缆终端技术参数：

- （1）局部放电（ $20^\circ\text{C}\pm 15^\circ\text{C}$ ，48kV） $\leq 5\text{pC}$ ；

(2) 热循环（恒压负荷循环）：60次循环，在69kV和 $\theta t$ 环境下，不闪络、不击穿；

(3) 冲击试验（过电压）：75kV，8000次，不闪络、不击穿；

(4) 低温局部放电（-52℃，48kV） $\leq 5\text{pC}$ ；

(5) 机械振动和冲击：1类B级车体安装的要求进行试验，无机械损坏、功能良好（IEC 61373:2010）。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

# 重2020N030 芯片专用高分辨I线正性光刻胶材料关键技术研发

一、领域： 四、新材料--（三）高分子材料

二、主要研发内容

- （一）光刻胶耐热性与分子结构关系研究；
- （二）树脂分子量分布与线宽边缘粗糙度控制研究；
- （三）高分辨率光刻胶的感光剂酯化母体结构研究；
- （四）高感光速度与宽工艺窗口结合方法研究；
- （五）光刻胶颗粒过滤控制方法研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：申请专利 $\geq 8$ 件，其中发明专利 $\geq 4$ 件。

（三）技术指标：

- 1.分辨率 $\leq 0.30 \mu\text{m}$ ;
- 2.曝光能量 $\leq 100\text{mJ}/\text{cm}^2$ ;
- 3.耐热温度 $\geq 125^\circ\text{C}$ ;
- 4.单项痕量金属杂质 $\leq 20\text{ppb}$ ;
- 5.固体颗粒（ $\geq 0.3 \mu\text{m}$ ） $\leq 50$ 颗/mL;
- 6.含水量 $\leq 0.5\%$ 。

四、项目实施期限： 3

五、资助金额： 不超过1000万元

## 重2020N031 石墨烯改性陶瓷树脂无溶剂重防腐涂料关键技术研发

一、领域： 四、新材料--（三）高分子材料

### 二、主要研发内容

- （一）石墨烯的分散及其与基质相融性研究；
- （二）石墨烯改性陶瓷耐蚀树脂涂料制备技术研究；
- （三）微区电化学腐蚀的抑制技术研究；
- （四）特殊工况下涂层的失效机理研究。

### 三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：申请专利 $\geq 8$ 件，其中发明专利 $\geq 4$ 件。

（三）技术指标：

#### 1.环保指标

VOC $\leq 13$ g/L(GB/T-23985)，不挥发份含量 $\geq 96\%$ (GB/T-1725)。

#### 2.性能指标

（1）耐盐雾 $\geq 20000$ h(GB/T-1771)；起泡程度：10级；边界腐蚀 $\leq 2$ mm；拉拔强度：20-25Mpa(GB/T-5210)；弯曲：1mm(GB/T-1731)；耐磨性（CS-17，500g，1000h） $\leq 8$ mg(GB/T-1768)；铅笔硬度：7H-8H(GB/T-6739)；耐冲击：50Kg·cm(GB/T-1732)；

（2）耐干热：250-260℃(GB/T-1735)；耐热骤变：10-240℃反复30次(GB/T-1735)；

（3）耐液体介质(GB/T-9274)：耐强酸

（98%H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,400天；37%HCl 90℃，7天）；耐强碱（40%NaOH， $\geq 100$ ℃，30天；浓Ba(OH)<sub>2</sub>， $\geq 120$ ℃， $\geq 11$ 天）；耐强溶剂（99%二氯乙烷，65℃，400h）。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过1000万元

## 重2020N032 核领域安全保障消耗品关键技术研发

一、领域： 六、新能源与节能--（二）核能及氢能

### 二、主要研发内容

（一）核防护气衣及气面罩面料研制、系统集成及密封工艺关键技术研究；

（二）碘滤盒滤棉材料研发及放射性碘吸附关键性能鉴定；

（三）放射性颗粒物防护服用高阻隔高透湿面料设计及颗粒物防护效率评价；

（四）放射性污染物防护手套橡胶基材研发、功能填料分散均匀性研究。

### 三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：

- 1.申请专利 $\geq 7$ 件，其中发明专利 $\geq 3$ 件；
- 2.制定企业或团体标准 $\geq 1$ 项。

（三）技术指标：

1.核领域人员气衣及气面罩：

- （1）抗穿刺 $\geq 10\text{N}$ ，撕破强力 $\geq 2\text{N}$ ；
- （2）防护因子 $\geq 50000$ ，内向泄露率 $\leq 0.002\%$ 。

2.核防护用碘滤盒：

- （1）通过NIOSH P100认证；
- （2）对放射性碘过滤效率 $\geq 99.97\%$ 。

3.放射性颗粒污染物防护服：

- （1）通过阻隔放射性颗粒物测试，名义防护因子 $\geq 6$ ；
- （2）撕裂强度 $\geq 10\text{N}$ 。

4.放射性污染物防护手套:

(1) 厚度0.35 ~ 0.4mm;

(2) 耐撕裂性  $\geq 10\text{N}$ 。

四、项目实施期限: 3年

五、资助金额: 不超过800万元

# 重2020N033 高热流密度核燃料模拟非均匀加热棒关键技术 技术研发

一、领域： 六、新能源与节能--（二）核能及氢能

## 二、主要研发内容

- （一）非均匀加热管的设计、加工、装配工艺研究；
- （二）管内绝缘和防放电结构的设计和材料选择；
- （三）壁温测量特殊结构的设计；
- （四）高温高压条件下棒的综合性能测试及可靠性验证。

## 三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：申请专利 $\geq 7$ 件，其中发明专利 $\geq 3$ 件。

（三）技术指标：

- 1.设计压力：18MPa；
- 2.使用压力：17.5MPa；
- 3.使用温度：360℃；
- 4.最大热流密度：4.0MW/m<sup>2</sup>；
- 5.功率分布：峰值功率为平均功率1.55倍的余弦分布形式；
- 6.测温元件响应时间 $< 0.03$ s；
- 7.温度精度：I级精度；
- 8.整体电阻特性与理论值误差 $\leq 1.5\%$ ；
- 9.加热功率与非均匀壁厚的匹配度 $\leq 3\%$ 。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

## 重2020N034 大容量、宽频带特种变频电源关键技术研发

一、领域： 六、新能源与节能--（四）高效节能技术

### 二、主要研发内容

（一）基于国产功率半导体器件的宽频带、高动态响应的变频电源拓扑结构优化设计方法研究；

（二）基于并联模块化大容量变频电源的分布式运行控制和自适应保护方法研究；

（三）基于调制、控制一体化的宽频带电流、电压调节方法研究。

### 三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：

1.申请专利 $\geq 7$ 件，其中发明专利 $\geq 3$ 件；

2.参与IEC相关标准 $\geq 1$ 项，制定国家标准 $\geq 2$ 项。

（三）技术指标：

1.稳态调节精度 $< 0.1\%$ ，输出频率调节范围 $0 \sim 1000\text{Hz}$ ，电流响应 $\leq 2.5\text{ms}$ ；

2.开关频率 $2.5\text{k} \sim 10\text{kHz}$ 连续可调；

3.输出UTHD $\leq 2.5\%$ ，ITHD $\leq 2.5\%$ ，功率因数范围 $1.0 \sim 1.0$ ；

4.节能效果明显，效率 $\geq 98.4\%$ ；

5.实现宽频带、分布式多机并联技术的首创性应用。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

## 重2020N035 智能集成安全线性液压制动系统 关键技术 研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（十）新能源汽车相关技术

### 二、主要研发内容

- （一）集成、智能、线控液压制动系统方案；
- （二）关键零部件(伺服电机、高速开关阀等)开发；
- （三）电机增压控制以及车辆操纵稳定性技术研究；
- （四）整车制动匹配验证以及可靠性试验策划。

### 三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入（或量产应用） $\geq 2000$ 万元。

（二）学术指标：申请专利 $\geq 7$ 件，其中发明专利 $\geq 3$ 件。

（三）技术指标：

1.总成质量 $\leq 6.8\text{kg}$ ;

2.工作电压 $9 \sim 16\text{V}$ ,工作温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$ ;

3.最大压力 $180\text{bar}$ ，建压能力需要满足 $8\text{cm}^3(150\text{ms})$ ，机械备份减速度 $> 2.44\text{m/s}^2$ ;

4.电机满足最大扭矩 $\geq 2.45\text{N.m}$ ，峰值功率 $\geq 570\text{W}$ ，最大转速 $> 8000\text{RPM}$ ;

5.至少包含以下功能：BBS(基础制动功能)、RBS(再生制动功能)、ABS(防抱死功能)、EBD(制动力分配功能)、TCS(牵引控制功能)、VDC(车身稳定控制功能)。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元