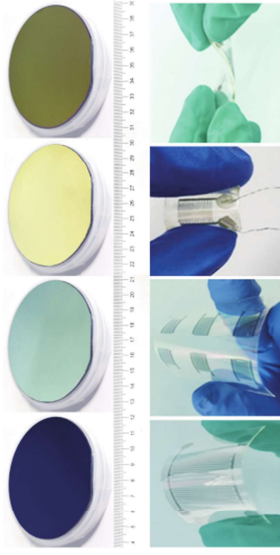


## 7. 压电薄膜技术



几种膜材料关键技术指标

### 性能指标:

材料种类	成膜温度(°C)	组分均匀性	厚度均匀性	$T_c$ (°C)	$d_{33}$ (pC/N)	$\epsilon_r$	$\tan\delta$	疲劳性
PMNPT	550	<5%	<3%	>100	>350	3000	8%	$10^8$
BFO	500	<5%	<3%	>500	>300	100	6%	$10^8$
KNN	600	<5%	<3%	>200	>50	500	8%	$10^8$

### 应用领域:

- 压电微电子机械系统器件
- 柔性压电能量收集器
- 柔性压电传感器

### 主要优势:

采用低成本、易于调控复杂成分的溶胶凝胶技术, 通过低温生长高质量新型膜材料, 设计组成和调控结构, 有效提高压电膜的组分均匀性、厚度均匀性及性能稳定性。系统开发压电膜材料制备关键工艺, 以及压电、铁电、介电等性能提升关键技术, 在4英寸单晶硅、玻璃、云母等不同基底上均可生长高质量PMNPT、BFO、KNN等压电膜材料。

联系人: 杨长红

联系电话: 13605314786

## 8. 复杂环境使用的高性能涂层



### 性能指标:

- 主要材质: 金属材料;
- 涂层厚度: 5 $\mu$ m-1000 $\mu$ m;
- 相对密度:  $\geq 95\%$ ;
- 与金属基体的结合强度:  $\geq 500$ MPa;
- 维氏硬度:  $\geq 800$ HV;
- 摩擦磨损实验(干磨): 摩擦系数 $< 0.3$ ; 磨损量(稳定状态) $< 1 \times 10^{-4}$  mm $^2$ ;
- 高温抗氧化性能: 涂层氧化增重和氧化速率远低于钢和镍合金基材; 氧化膜无开裂和起皱;
- 电化学腐蚀性能: 在3.5%NaCl溶液中腐蚀电位和钝化区宽度远高于和宽于304L不锈钢;
- 工作温度:  $-196^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$ 。

### 应用领域:

超低温环境下使用的高强度/硬度/耐磨性金属材质的涂层;  
高温和腐蚀环境下使用的高强度/硬度/耐磨性金属材质的涂层。

### 主要优势:

涂层工作面多样性(同时制备单一水平工作面和复杂多工作面); 超低温、高温和腐蚀等复杂工作环境使用。

联系人: 王艳

联系电话: 13287725726