

# 機能性薄膜の材料

金属、磁性体、誘電体、半導体、絶縁体といった機能材料を薄膜にすることにより、電子部品や光学部品、機械材料として利用することができます。さらに異なる種類の材料を積み重ねて、より価値の高い機能性薄膜にもなります。

|      |                      |   |
|------|----------------------|---|
| 電子材料 | デバイス                 | 元素・化合物  |
|      | 抵抗薄膜                 | Ta, Ta-N, Ta-Si, Ni-Cr, Ta-Al, Ta-Cr-Si-Al, Fe-Cr-Si  |
|      | 磁性薄膜                 | Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> , Co-Cr, -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Gd-Fe, Gd-Co, Fe-B, YIG, Fe-Si-Al, Ni-Fe-Mo, Mn-Zn, Ni-Zn                                   |
|      | 圧電体・焦電体<br>・強誘電体     | ZnO, AlN, Bi <sub>12</sub> GeO <sub>20</sub> , K <sub>3</sub> Li <sub>2</sub> Nb <sub>5</sub> O <sub>15</sub> , LiNbO <sub>3</sub> , PbTiO <sub>3</sub> , PZT, PLZT   |
|      | サーマルヘッド              | Ta <sub>2</sub> N, Ta-Si, Ni-Cr, SiO <sub>2</sub> , Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , SiC, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  |
|      | 透明電極                 | In <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SnO <sub>2</sub> , ITO   |
|      | エレクトロ<br>ルミネッセンス(EL) | ZnS:TbF <sub>3</sub> , ZnS:Mn, Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , PbTiO <sub>3</sub> , PbTiO <sub>3</sub>                               |
|      | サーミスタ                | TaN, SiC  |
|      | 太陽電池                 | -Si, -Si <sub>(1-m)</sub> Cm  |
| 光学材料 | 無反射・選択透過膜            | In <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SnO <sub>2</sub> , ITO, Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>   |
|      | 選択吸収膜                | Pt-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Pt-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
|      | 熱反射膜                 | Au, Ag, Cu, ITO, Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , TiO <sub>2</sub>  |
|      | 光導波路                 | LiNbO <sub>3</sub> , ZnO, Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , TiO <sub>2</sub> , カルコゲナイド   |
| 機械材料 | 潤滑・耐磨耗<br>・耐腐食・耐熱    | MoS <sub>2</sub> , PbO, Au, AgPb, Cr, Pt, Ta, Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , SiC, Ti/TiN, TiC, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Cr, Ta-W, AlN, BeO                  |