

微細構造にハイブリッド機能

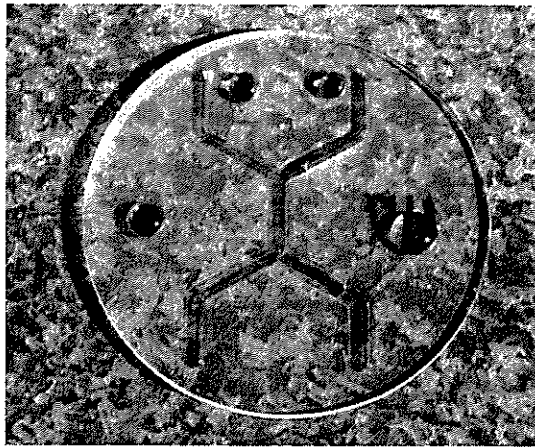
素材内の特定場所表面加工

親水・撥水薄膜を実現

阪大など製造技術

大阪大学大学院工学研究科の山内和入教授とクリスタル光学(大津市)の研究グループは15日、水を使用する表面加工技術により、一つの素材内に複数の機能を持たせる微細構造製造技術を開発したと発表した。特定の場所で親水性と撥水性など、違う種類の薄膜が機能する設計が可能となる。高機能マイクロリアクター(微小反応装置)や任意の場所で3次元細胞培養が可能な容器などの低コスト量産につながると期待される。

研究グループは転写不要な薄膜除去を行うことによって微細構造を形成し、複数の機能を実現した。研磨では装置のパッド表面に触媒金属を約100ナノメートル(ナノは10億分の1)成膜。その後、凸部表面の薄膜だけを加水分解で溶かす。凹部には触媒が触れられないため、影響を受けない。曲面の弾性工具の採用により、研磨時に微細構造が破壊されにくいようにした。砥粒や化学薬品を用いないため、洗浄工程が簡易となる。クリーンルームでも採用しやすい。



表面は撥水性だが、溝部分には親水性を持たせた加工事例

今後、光学特性や摩擦係数を制御できる薄膜材料の探索を進め、光を制御するフォトニック結晶などでの応用につなげる。