

電子機器に使われるスイッチなどプラスチック製品の設計・開発を行うリンク大洋(富山市、社長荒川公一氏)は、シリコーンゴムやPOM(ポリオキシメチレン)など、接着がむずかしい材料を簡単に接着する表面処理技術と接着剤を開発した。金型を使った成形やねじ止め、溶接に置きかわる低コストで簡単な溶接技術である。

耐水性や耐熱性にすぐれるシリコーンゴムは、OA器械や玩具、家庭用品などに、高強度で磨耗しにくいPOMは自動化機械の歯車などに使われており、いずれも工業製品に欠かせない素材だ。しかしこれらの素材は表面構造上、材料同士あるいは金属など他の材料と接着することはむずかしいとされる。ゴム硬度が五十度程度の硬いシリコーンゴムなら、工業用のゴム系接着剤でなんとか接着できるが、結合する強度が低く接着後に白い粉が出るなど作業性も悪い。また衝撃吸収用に使われる硬度五度ほどの柔らかいシリコーンゴムだと接着剤による完全な接着は不可能だ。

開発した技術は、材料の表面に独自の処理を施すことで、表面に付着している異物(ゴミ)を取り除



## 難接着材料の接着技術を開発 金型やねじ止め、溶接が不要

き、特定の化学構造を持った膜を形成する。次に接着材メーカーと共同で開発した独自の熱硬化性エポキシ系接着剤を塗布して貼り合わせる。材料によって加熱する温度と時間は調整が必要だが、一時間前後で完全に接着できる。ゴム系接着材に比べてずれにくさは約十倍で、同じ種類の材料同士はもちろん、難接着性材料と金属の組み合わせなど、異なる種類の材料を接着することも可能。

POMの加工は従来、金型による成形か切削に限られていたが、接着なら複数の部材を組み合わせて簡単に形をつくることができるので、小ロット製品であれば金型を使わずに製造できる。またドリルによる切削は柁のような形状の内側の角を鋭角に

## リンク大洋

仕上げることはむずかしいが、接着なら板材を直角に組み合わせるだけで簡単に仕上がる。ほかにもねじ止めで接合していた箇所を接着に置きかえると、加工の手間が省けて製品全体のサイズも小型化しやすい。

同社では現在、洋服の袖や見ごろに使用されるマグネットボタンの製造にこの技術を利用してほかに、これまで溶接(写真)で行われてきた銅器の置物の接合も受託している。ベルトのバックルや充電器のカバーなどにも採用が見込まれており、設計を進めている。

「自社でしかできない技術を開発して、プラスチックやゴム製品の可能性を広げていきたい」(荒川社長)としており、今後はテトラフルオロエチレン(商品名テフロン)やポリプロピレン、ポリエチレンなどシリコーンゴムやPOM以外で接着がむずかしい材料にも適応できるよう、接着時間や温度などの条件を変えて研究を進めていくという。