

グローバル化が進展し、環境変化が激しい今日のモノづくりにおいて、プロセスを変革することで工程の効率化と製品の品質を高めるプロセスイノベーションだけでなく、これまでとは違った独創的かつ先進的な新しい製品を生み出すことによって、競争力の向上を図るプロダクトイノベーションが求められている。

分子接合技術は、材料 A と化学反応する官能基と、材料 B と化学的に反応する官能基から構成された 2 官能性化合物 X (分子接合剤) を用いて、材料 A と材料 B 間を共有結合で接合する技術である。各材料表面に対して分子接合剤を共有結合により導入し、材料の表面エネルギーを分子接合剤の表面エネルギーへ変換して界面を共有結合させる点が特徴である。これにより、材料や接合条件への依存性を低減でき、高分子や、セラミックス、金属などの材料を接合できる。また、共有結合は、通常の接着剤と被着体に働く二次結合力よりも大きいので、十分な界面結合力を得ることができ、平滑な界面を確保できるとともに、環境が変化した場合でも信頼性を確保できる。

分子接合技術は、材料依存性、接合条件依存性、及び環境依存性を軽減し、「もの」と「もの」を分子レベルで強固につなぐことから、素材をはじめ、半導体や、モジュール、電子機器などものづくり全般に応用できるポテンシャルがあり、プロセス変革と製品の付加価値を生み出すことが期待できる。