

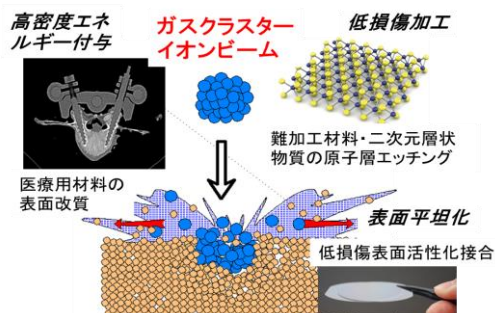
革新的ビーム技術による先端加工技術

工学研究科 電子情報工学専攻 豊田 紀章

キーワード 超低損傷加工、表面分析、クラスター、有機・バイオ材料

研究概要

数千個のガス原子や分子が塊となったガスクラスターイオンビーム (GCIB)を用いて高精度加工・表面改質・表面分析などへの応用を進めている。GCIBは、一原子あたりのエネルギーが数eV/atomという超低エネルギーイオンというだけでなく、衝突領域が超高温・高圧状態になるため、新たな表面反応を促進する。このような単原子・分子イオンでは実現できない衝突現象を用い、低損傷・低温・高効率での表面ナノ加工技術として、独創的な応用を進めている。特に、難加工材料や二次元層状物質の原子層エッチングや、常温・低損傷表面活性化接合技術、医療用インプラント材料の表面改質など、幅広い応用が可能なが明らかとなっている。



アピールポイント

本研究室は、GCIBについて、その発生技術から装置化技術、プロセス技術まで多岐に渡るノウハウを有している。さらにGCIBナノ加工装置、GCIBサイズ選別照射装置、GCIB薄膜形成装置などオリジナル装置や計測装置が設置されており、基礎研究から最先端加工技術まで幅広い研究を行っている他に例を見ない研究室である。

応用分野

磁性膜や二次元層状物質などの難加工材料の原子層エッチング、脊椎インプラントなどの医療用材料の表面改質、常温かつ低損傷表面活性化接合技術