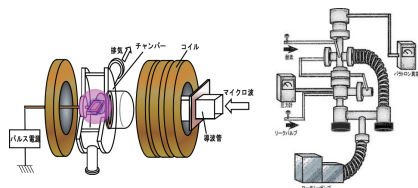


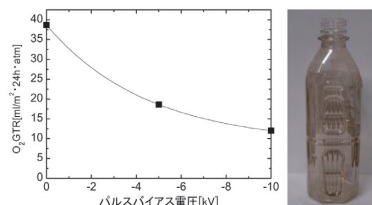
# 表面改質による高分子材料のガスバリア特性の改善

ポリエチレンテレフタレート(PET)やポリカーボネート(PC)などの高分子材料は食品包装材や電子部品など身近な製品に用いられている。これら高分子材料はガラスの代替材料として用いられることが多いが、ガラスに比べてガスや水蒸気の透過が著しく大きいことが問題となっている。

高分子材料(PET、PCなど)のガス・水蒸気の透過度を改善するために、数種類の高分子材料を積層したラミネートフィルムや薄膜が用いられている。本研究では高分子材料のごく表層部だけを改質することで、これらの問題を解決する単純なガスバリア改善方法を提案している。本技術は材料表面を改質するため剥離の問題がないのが特徴である。



表面改質装置および自作したガス透過度測定装置  
表面改質電圧(パルスバイアス電圧)を高くすることで、酸素ガス透過度をより低くすることができる。ガラスの値(ほぼ0)を目標としてさらなる改善に取り組んでいる。



PET (厚み 100μm) の酸素ガス透過度と表面改質電圧の関係  
PET (厚み 100μm) の酸素ガス透過度と表面改質電圧の関係  
表面改質電圧(パルスバイアス電圧)を高くすることで、酸素ガス透過度をより低くすることができる。ガラスの値(ほぼ0)を目標としてさらなる改善に取り組んでいる。

今後はPET以外的高分子材料に対しても検討を進める予定です。また、本技術は枯草菌(Bacillus subtilis)の低温滅菌(100℃以下)にも応用が可能であったことから、医療用材料への応用も検討したいと考えています。



池永 訓昭 准教授・博士(工学)

工学部 電気電子工学科

所属研究所：電気・光・エネルギー応用研究センター、ものづくり研究所、高度材料科学研究開発センター

金沢工業大学工学部電気工学科卒。金沢工業大学大学院電気電子工学専攻修士課程修了。金沢工業大学大学院材料設計工学専攻博士課程修了。澁谷工業(株)開発部開発課、(独)科学技術振興機構(JST)専任研究員、金沢工業大学ものづくり研究所研究員を経て、2010年本学講師就任。2016年准教授。

#### 研究者情報URL

<http://kitnet10.kanazawa-it.ac.jp/researcherdb/researcher/RAIACB.html>

#### Keyword

プラズマ / 機能性薄膜 / ダイヤモンドライカーボン / フィジカルセンサ



作道 訓之 教授・工学博士

産学連携室

所属研究所：高度材料科学研究開発センター

東京大学工学部電子工学科卒。同大学大学院電子工学専攻博士課程修了。(株)日立製作所入社、中央研究所第4部主任研究員(通産省大プロ参加)、日立研究所技術主幹兼システム第4部レーザ・イオン源研究室室長を経て、1994年本学教授就任。その後本学で出願した特許をもとに、1998~2001年には北陸地区初のNEDO地域コンソーシアム技術開発事業に参加。2008~2013年の間、文科省クラスター研究参加。

#### 研究者情報URL

<http://kitnet10.kanazawa-it.ac.jp/researcherdb/researcher/RJEABB.html>

#### Keyword

プラズマ工学 / 半導体製造装置技術 / マイクロマシン / 医療用デバイスやプラズマ滅菌技術の開発