

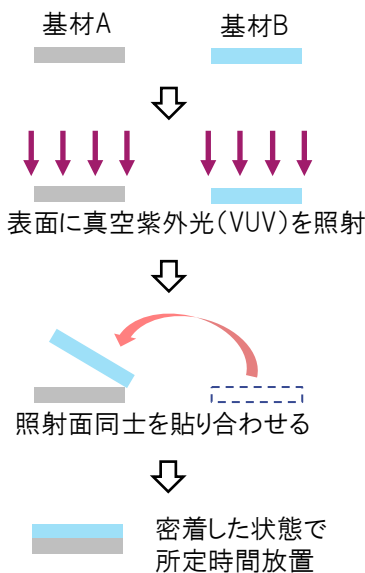
# 合成樹脂やガラス等の光接合法

## 新技術の概要

光(真空紫外光)を照射して、プラスチックやガラスなどの同種・異種材料を接合する方法(熱も接着剤も不要)。  
その他の真空紫外光を利用した技術も紹介する。

- ・合成樹脂からなる基材Aの表面と基材Bの表面に波長160nm以下の真空紫外光(VUV)を照射した後、各表面を重ね合わせて密着させることによって基材を接合する。
- ・基材Aは炭化水素系の合成樹脂で、例えば、ポリカーボネート、環状オレフィンポリマー、ポリプロピレン、ポリメチルメタクリレート、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミドなど。
- ・基材Bとして例えば、ガラス、シリコン、ケイ素化合物(窒化シリコン、酸化シリコン、シリコンカーバイド等)、シリコーン(ポリジメチルシロキサン、シリコーンレジン、シリコーンゴム等)など。また、基材Bは基材Aと同じもしくは別の合成樹脂であってもよい。

### 接合フロー



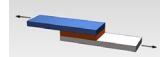
### 接合例

#	基材A	基材B
1	ポリカーボネート	ポリカーボネート
2	ポリカーボネート	ガラス
3	環状オレフィンポリマー	ガラス

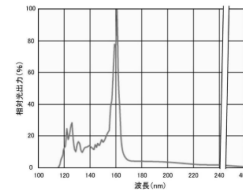
- ・VUVイオナイザ(L12542, 浜松ホトニクス)を使用して所定時間照射
- ・両基材の表面を重ね合わせて0.5MPaの荷重を加えた状態で1日放置

### 接合力評価

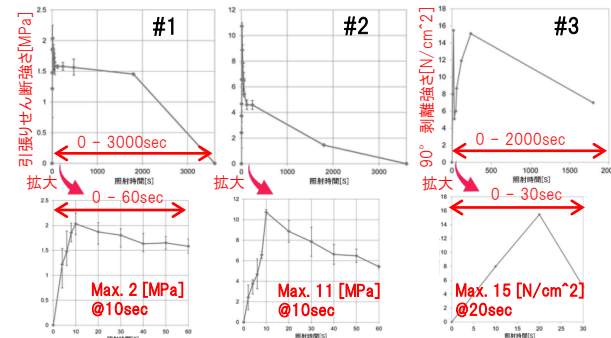
JIS K 6850  
接合面に平行な引張りせん断荷重により測定  
1 [MPa] = 10.2 [kgf/cm<sup>2</sup>]



### VUV光源の放射スペクトル



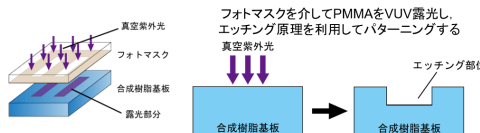
各サンプルの照射時間と引張りせん断強さの関係(#3は90° 剥離強さ)



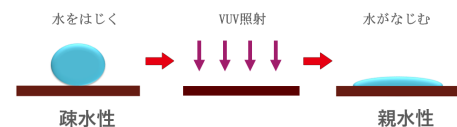
## 真空紫外光(VUV)照射による表面状態改質のその他の効果について

### エッチング効果

フォトリソグラフィの分解能や精度を保ちつつ、工程の大幅な簡略化が期待できる



### 親水化



## 本技術のアピールポイント

- ・熱も接着剤も不要な接合技術
- ・真空紫外光照射によるエッチングや表面改質などへの利用



お問い合わせ先：  
東京工業大学 研究・産学連携本部  
竹内 誠二 (リサーチアドミニストレーター)  
E-mail: takeuchi@sangaku.titech.ac.jp  
TEL 03-5734-7693  
FAX 03-5734-7694

▲こちらから動画もご覧ください

## 用途分野

接合、エッチング、表面改質など

## 特許情報

発明の名称 合成樹脂からなる基材の接合方法  
発明者 山本 貴富喜  
出願 2016-085660 (2016/4/22)  
本学整理番号 15T207