

『表面改質による強力接合技術の最前線』

【日 時】 平成27年1月23日（金）
13:00～16:00（懇親会17:00～）

【場 所】 メルパルク大阪
大阪市淀川区宮原 4-2-1
JR 新大阪駅（南口・在来線口）を出て西出口より徒歩 約6分
地下鉄御堂筋線新大阪駅④号出口を出て徒歩 約4分
(<http://www.mielparque.jp/osaka/>)

【趣 旨】 現代において、物と物をくっつける技術は、携帯電話・自動車・建築物・ロケット等、微細なモノから大規模なモノまで身の回りのいたるところで利用されており、我々の生活からは切っても切れない関係にあります。物と物をくっつける方法としては、古くからあるボルト・ネジによる「機械的接合法」、融接・圧接・ろう接に大別される「溶接法」、そして、接着剤を使用する「接着法」があり、その歴史は紀元前まで遡ることができます。ニカワ・米糊・天然ゴムによる接着が一般的であった時代から、産業革命を経て様々なプラスチックの開発とともに接着剤や粘着テープが発明され、半導体産業の発展に伴って接合する表面・界面の制御が重視されるようになりました。材料の多様化・高機能化・微細化はさらに進んでおり、異種材料を組み合わせる最新の材料開発では、表面の重要性がますます高まっております。第68回を迎える本研究会では、表面改質によって樹脂・金属・半導体等の異種材料の強力接合を実現された4名の講師をお招きし、各表面改質法の特徴・成果・今後の展望についてお話頂きます。接着層がナノオーダーの技術・接着剤自体がナノサイズの技術・接着剤すら使用しない技術等、強力接合技術の最前線に触れて頂き、皆様のご研究の活性化およびイノベーション創出に繋がることを期待しております。奮ってご参加ください。

【プログラム】

- 13:10-13:45
「レーザ溶接・接合およびレーザ表面改質の現状と展開」
大阪大学 接合科学研究所 片山 聖二 氏
- 13:45-14:20
「分子接合技術の基礎とその応用展開」
株式会社 いおう化学研究所 森 邦夫 氏
- 14:20-14:40 休憩（コーヒーブレイク）
- 14:40-15:15
「プラズマを用いた異種材料の表面改質と接着前処理のノウハウ」
名古屋大学 プラズマナノ工学研究センター 田嶋 聡美 氏
- 15:15-15:50
「表面活性化常温接合の現状と展望」
東京大学 大学院 工学系研究科 須賀 唯知 氏
- 17:00- 懇親会

片山 聖二 氏

レーザー溶接・接合およびレーザー表面改質の現状と展開

レーザーとその溶接・接合の特徴、レーザー溶接・接合現象、レーザー溶接・接合欠陥の発生機構の解明と防止策、レーザー異材接合の特徴と今後の展開、特に、金属とプラスチックのレーザー直接接合法とその特徴および今後の展開、レーザー表面改質の種類と現状および今後の展開などについて紹介する。

森 邦夫 氏

分子接合技術の基礎とその応用展開

1 分子接合技術の基礎とその応用展開について、下記の項目に従って講演させていただきます。

1. はじめに、2 従来の接合技術、3. 分子接合技術とは、3.1 接合過程、3.2 分子接合剤による固体の表面処理、3.3 流動体接合と非流動体接合、3.4 界面結合と界面反応、3.5 接合体の破壊、3.6 分子接合技術により得られた接合体の膨潤挙動、4. 使い方と実施例、4.1 樹脂めっき、4.2 流動体接合、4.3 接着剤使用流動体接合、4.4 DL方式流動体接合、4.5 非流動体接合、5 おわりに。

田嶋 聡美 氏

プラズマを用いた異種材料の表面改質と接着前処理のノウハウ

EUのREACH規制「トルエンを含有する接着前処理剤の全面撤廃」を2020年までに達成するため、代替プロセスとして弱電離気体である「非平衡プラズマ」を用いたドライプロセスによる接着前処理が注目を集めています。被加工材料は金属、半導体、ポリマー、さらに近年は細胞の接着特性もプラズマで変化させることが可能になりました。低温及び大気圧プラズマ内にどのような粒子がどういった時空間分布で存在し、それらが材料にどのような影響を及ぼすか、材料表面でどのような分子レベルの化学反応が起きているか、実験と量子化学計算を用いて解析する手法をご紹介します。またプラズマ処理前の材料の下準備、プラズマ処理後の材料表面の時系列変化の制御に関する実験のノウハウもご紹介させていただきます。

須賀 唯知 氏

表面活性化常温接合の現状と展望

表面活性化接合は、イオンビームやプラズマなどのエネルギー粒子の照射により、固体表面を活性化することにより、低温接合を実現する手法である。半導体の3D集積化におけるTSVの積層、MEMSやパワーモジュールなどの電子デバイスの実装、タンデムタイプウエハ接合による太陽電池などに適用が期待される他、近年、さらにナノ密着層を導入することで高分子のフィルムの接合も可能となり、燃料電池や有機ELなどのエネルギー関連デバイスの封止技術としての可能性も検討されている。また、接合のみならず、接合部を分離・剥離する可逆的接合も将来が期待される技術である。これらの観点から、日本発の技術である表面活性化接合の現状と将来像を総括する。