

【フースNo】	【大学・研究機関名】	【提案区分】
学5	群馬工業高等専門学校	高専

低コスト長寿命鉛フリーはんだ材料

<概要>

近年の環境意識の高まりにより、鉛フリーはんだの開発および実用化が進められてきた。SAC305合金 (Sn-3.0mass%Ag-0.5mass%Cu) は、現在日本で多用されている鉛フリーはんだであるが、金属価格が変動・高騰化している現在、はんだ合金に使用している金属にも影響を与えており、銀の添加量を抑えた「低銀量鉛フリーはんだ」の要望が強くなってきている。一方、はんだ合金中の銀の添加量を低減することにより、融点上昇、強度低下、接合信頼性低下等への影響が懸念される。特に、接合性が損なわれると、電気製品としての信頼性や安全性が低下するため、合金価格を優先した低銀化の動きは大きな問題となる。

<成果>

コスト削減を達成し、接合信頼性を確保した長寿命鉛フリーはんだ材料の高度化を図った。

機械工学科 材料デザイン研究室 講師 山内 啓

生態系保全型・資源循環型底泥浚渫システム

<概要>

農業用のため池をはじめとする湖沼の部分浚渫に関し、ポンプを用いて泥水を吸い上げその泥水を浄化して、底部に溜まったヘドロ等の堆積物を除去することにより浚渫する技術である。特殊なタービン付浚渫ポンプでスラリー化した底泥やビニール類などがスクリーンで除去され、沈殿槽で砂が分離された後、新開発無機中性凝縮剤で大きな塊となり脱水機で脱水されて腐葉土として回収される。

<成果>

廃棄物の発生はスクリーン粕のみで、砂は洗い砂、泥は黒土として資源利用できる。水を抜かずに余剰な底泥を浚渫するので、何時でも施工可能で生態系が保全される。資源循環型のために浚渫費用は安価、設備はコンパクト、作業環境は安全で清潔で、ため池の他に寺院等名刹の池や城址公園のお堀などの浚渫に幅広く適用できる。平成25年度 第23回「日経地球環境技術賞」優秀賞を受賞。

環境都市工学科 青井研究室 特任教授 青井 透

制振合金ねじを挿入したコレットの加工特性評価

<概要>

フライス加工で使用されるエンドミル等の振動は、表面粗さや寸法精度の低下、さらには工具寿命を短くするなどの原因となる。振動低減を汎用的、かつ、経済的に行うために、工具保持具であるコレットに制振合金を適用・評価した。

<成果>

制振合金を組み込むことで工具欠損および表面粗さが改善され、組込量を増加することでより効果が向上し、工具寿命や表面粗さを改善する方法として有効である。

機械工学科 加工技術研究室 教授 櫻井 文仁

<大学・学校情報>

所在地	群馬県前橋市鳥羽町580
担当部署・者	特命教授 磯部 稔
電話	027-254-9294
E-mail	isobe@ipc.gunma-ct.ac.jp
URL	http://www.gunma-ct.ac.jp/