

〔ものづくり教育支援センター技術室〕

〔区分 A〕

渡邊 定和

かさ袋を用いた飛行機製作 ～創造性を育むものづくり教室～

松田雄二*1、渡邊定和*2、松田陽一*2、山口 翼*2、小田健二*2、宗次将之*2

*1 新居浜工業高等専門学校機械工学科、*2 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室
新居浜工業高等専門学校紀要、第 49 巻、pp1-6、(2013.1)

近年の小・中学生を対象としたものづくり教室の題材には、デジタル技術を用いた電子工作に人気が集まっている。一方、元来のからくりやアナログ仕掛けのものづくりは、創造性を育む教材として有益であり、今後も参加者の世代背景や要望に応じて、題材の工夫や新たな開発が必要である。本報では、子供から大人まで比較的人気の高い飛行機をテーマに、雨天時にかさに付いた雨の雫を屋内に落とさないために使用する「かさ袋」を用いた飛行機を、ものづくり教材として探究した。かさ袋飛行機は、胴体、主翼、尾翼などのそれぞれの独立したパーツで構成され、翼の形状や重心位置などの力学的な要素を設計しながら各パーツの機能と作用を体感することができる。ここでは、かさ袋飛行機を創造性を育むものづくり教材として活用した事例について、機械工学科 2 年次の工学基礎実験、平成 22 年度中学校技術教員夏季実技研修会、校外のイベント出展、平成 23 年度海外研修旅行（オーストラリア）において小学校を訪問した際に行った飛行機製作教室について報告する。

大内 忠司

大気中での Ti-Al および Ti-V 合金の高温酸化とその速度論的考察

高橋知司*1、南埜宜俊*2、平澤英之*1、大内忠司*3

*1 新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、*2 大阪大学大学院工学研究科機能創成工学専攻、
*3 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室
軽金属、第 63 巻、pp41-48、(2013.2)

Ti-6Al を基本組成とする合金は、中高温での機械的性質に優れていることから航空機用エンジン部材として使用されている。このため、これまで本系合金についての材料組織ならびに材料強度に関する研究は多く行われている。しかしながら、本系合金の高温酸化とその速度的研究はまだ少ないようであるので、それらの研究結果を報告した。得られた結果は以下の通りである。(1)Ti-V 合金は Ti-Al 合金に比べて高温酸化されやすい。これは Ti-V 合金では加熱中、 V_2O_5 が生成・溶融することにより、加速度的に酸化が起こると考えられる。(2)Ti-6Al 合金 (TG 実験後) の酸化表面には粒状の酸化物が形成し、Ti-4V 合金では不規則形状の酸化物が形成する。(3)Ti-Al 合金および Ti-V 合金の酸化の活性化エネルギーは、それぞれ、253 kJ/mol, 212 kJ/mol であった。

松田 陽一

かさ袋を用いた飛行機製作 ～創造性を育むものづくり教室～

松田雄二*1、渡邊定和*2、松田陽一*2、山口 翼*2、小田健二*2、宗次将之*2

*1 新居浜工業高等専門学校機械工学科、*2 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室
新居浜工業高等専門学校紀要、第 49 巻、pp1-6、(2013.1)

[概要は前掲]

山口 翼

かさ袋を用いた飛行機製作 ～創造性を育むものづくり教室～

松田雄二*1、渡邊定和*2、松田陽一*2、山口 翼*2、小田健二*2、宗次将之*2

*1 新居浜工業高等専門学校機械工学科、*2 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室
新居浜工業高等専門学校紀要、第 49 巻、pp1-6、(2013. 1)

[概要は前掲]

小田 健二

かさ袋を用いた飛行機製作 ～創造性を育むものづくり教室～

松田雄二*1、渡邊定和*2、松田陽一*2、山口 翼*2、小田健二*2、宗次将之*2

*1 新居浜工業高等専門学校機械工学科、*2 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室
新居浜工業高等専門学校紀要、第 49 巻、pp1-6、(2013. 1)

[概要は前掲]

宗次 将之

かさ袋を用いた飛行機製作 ～創造性を育むものづくり教室～

松田雄二*1、渡邊定和*2、松田陽一*2、山口 翼*2、小田健二*2、宗次将之*2

*1 新居浜工業高等専門学校機械工学科、*2 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室
新居浜工業高等専門学校紀要、第 49 巻、pp1-6、(2013. 1)

[概要は前掲]

[区 分 E]

大内 忠司

Anatase 型 TiO₂ を含む結晶化ガラスの光触媒特性評価

新田敦己*1、坂本祐規*1、堤 主計*3、大内忠司*2、吉良 真*2

*1 新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、*2 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室
*3 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科

日本セラミックス協会 2013 年年会 2013 年年会講演予稿集 G22 (2013)・2013 年 3 月

We succeeded in making the glass-ceramics containing an anatase-type TiO₂ crystal from B₂O₃-TiO₂-SrO glasses. Photocatalytic properties of these glass-ceramics containing an anatase-type TiO₂ crystal were evaluated by means of photodecomposition methods with a methylene blue. The most of methylene blue was decomposed by irradiation of ultraviolet rays for 2 hours. It is seen that the glass-ceramics prepared in this study have enough a photocatalytic property. The above result shows that it is possible to make a bulk glass-ceramics having a photoctalytic property.

吉良 真

Anatase 型 TiO₂ を含む結晶化ガラスの光触媒特性評価

新田敦己*1、坂本祐規*1、堤 主計*3、大内忠司*2、吉良 真*2

*1 新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、*2 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室

*3 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科

日本セラミックス協会 2013 年年会 2013 年年会講演予稿集 G22 (2013)

[概要は前掲]

則包 早百合

電気情報工学科「ロータリエンコーダを用いた回転速度測定」の改良について

則包早百合

新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室

平成 24 年度四国地区国立高等専門学校技術職員研修・発表会 2012 年 8 月

電気情報工学科 4 年で行われている実験「ロータリエンコーダを用いた回転速度測定」の改良について発表を行った。ポケットコンピュータのプログラミングでモータの速度測定・制御を行っていたが、それを PIC 回路の製作とプログラミングに変更し、ものづくり要素を取り入れた実験への改良を試みた。改良後、PIC 回路のはんだ工作とそれを制御するプログラミングを行うことで、ものづくりの経験や問題解決に積極的に取り組む姿が見られたことを嬉しく思う。

山口 翼

ナイロンコーティング軸の高負荷耐久特性について

土岐壮太*1、大井紀夫*1、山口翼*2、吉川貴士*3

*1 (株)曾我部鐵工所、*2 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター技術室、*3 新居浜工業高等専門学校機械工学科

日本設計工学会四国支部平成 24 年度研究発表講演会 2013 年 3 月

ナイロンコーティング軸が、減速機の遊星ピンに適用できれば、以下のような設計上のメリットがある。(1)従来の遊星ピンの外径寸法は軸受内径に合わせていたが、自由な大きさに設計できる(2)スキューの発生を抑えることができ、歯車の強度低下を防げる(3)軸受が不要になるため、部品点数が減り、併せてコストダウンも可能になる。そこで、今回、ナイロンコーティング軸の高負荷での耐摩耗特性などを把握する基礎実験を行なった結果を報告した。