

## 【ものづくり教育支援センター技術室】

### 【区 分 A】

#### 大内 忠司

##### 材料工学科におけるものづくりプロセスを取り入れた技術者教育への取り組み

松英達也\*1、志賀信哉\*1、平澤英之\*1、日野孝紀\*1、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  
平成22年度高専教育講演論文集、331頁-334頁（2010）。

材料工学科におけるものづくり教育の取り組みについて、本学科4学年で実施している「総合実習」について報告する。総合実習は材料工学科における機械工作実習であり、製品開発における設計から製作、検査、評価までを一貫して行うことで問題解決能力とコミュニケーション能力の育成を図っている。また、学生の要望によりCAD実習を、担当者の意見から作業時の安全対策として巡回指導を取り入れるなど絶えず改善活動を行っている。学生の評価は実習ノートを基本とし、逐次、担当教員が記載内容のチェックを行い、コメントなどを記入して指導を行っている。

#### 吉良 真

##### 材料工学科におけるものづくりプロセスを取り入れた技術者教育への取り組み

松英達也\*1、志賀信哉\*1、平澤英之\*1、日野孝紀\*1、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  
平成22年度高専教育講演論文集、331頁-334頁（2010）。

〔概要は前掲〕

#### 塩見 正樹

##### 専門分野にとらわれない創造性科学実験『グループ科学実験』の試み

堤 主計\*1、辻 久巳\*2、塩見正樹\*2、橋本千尋\*1、間淵通昭\*1、中山 享\*1

\*1新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、\*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  
高専教育、第34号、p. 245-250、2011.

新居浜高専生物応用化学科における「グループ科学実験」は、PBL教育の一環として2年前から行っている。「グループ科学実験」は1グループあたり4人に班分けを行い、各グループに共通の1つの大きなテーマを与え、各グループでオリジナリティーの高い独自の作品を作る実験である。1年目の実験では、「発電」を各グループ共通のテーマとして与え、独自のシステムで発電し、水の入った容器を持ち上げる実験を行った。この実験は、学生や教員に対して評判がよく、3年生の学生には効果があるように思われる。

#### 辻 久巳

##### 専門分野にとらわれない創造性科学実験『グループ科学実験』の試み

堤 主計\*1、辻 久巳\*2、塩見正樹\*2、橋本千尋\*1、間淵通昭\*1、中山 享\*1

\*1新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、\*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  
高専教育、第34号、p. 245-250、2011.

〔概要は前掲〕

## 〔区 分 C〕

### 塩見 正樹

#### 二次元層状構造リン酸ジルコニウムによるCsの固定化

中山 享<sup>\*1</sup>、高橋麻衣子<sup>\*2</sup>、近藤正太<sup>\*3</sup>、辻 久巳<sup>\*4</sup>、塩見正樹<sup>\*4</sup>、中島 靖<sup>\*5</sup>

<sup>\*1</sup>新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、<sup>\*2</sup>新居浜工業高等専門学校生物応用化学科(現愛媛小林製薬㈱)、<sup>\*3</sup>新居浜工業高等専門学校専攻科生物応用化学専攻(現三洋電機㈱)、<sup>\*4</sup>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、<sup>\*5</sup>第一稀元素化学工業㈱

新居浜工業高等専門学校紀要、第47巻、p. 23-26、2011.

二次元層状型構造を有する $\alpha$ -Zr(HP0<sub>4</sub>) $\cdot$ H<sub>2</sub>Oを用いて、Csの永久固定化を検討した。 $\alpha$ -Zr(HP0<sub>4</sub>) $\cdot$ H<sub>2</sub>O分散溶液中へCsOH水溶液を滴定することによって、Cs固定化体(Zr(CsP0<sub>4</sub>)<sub>2</sub>)を調卵した。Cs固定化体の結晶構造は、1000℃まで維持されていた。150℃での1 mol $\cdot$ L<sup>-1</sup>-HClに対するCs浸出量は、固定化されているすべてのCsの4.45wt%であり、このことは $\alpha$ -Zr(HP0<sub>4</sub>) $\cdot$ H<sub>2</sub>Oが安定なCs固定化材であることを示す。

### 辻 久巳

#### 二次元層状構造リン酸ジルコニウムによるCsの固定化

中山 享<sup>\*1</sup>、高橋麻衣子<sup>\*2</sup>、近藤正太<sup>\*3</sup>、辻 久巳<sup>\*4</sup>、塩見正樹<sup>\*4</sup>、中島 靖<sup>\*5</sup>

<sup>\*1</sup>新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、<sup>\*2</sup>新居浜工業高等専門学校生物応用化学科(現愛媛小林製薬㈱)、<sup>\*3</sup>新居浜工業高等専門学校専攻科生物応用化学専攻(現三洋電機㈱)、<sup>\*4</sup>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、<sup>\*5</sup>第一稀元素化学工業㈱

新居浜工業高等専門学校紀要、第47巻、p. 23-26、2011.

[概要は前掲]

### 松田 陽一

#### 旋盤加工における西条市の匠の経験知について

吉川貴士<sup>\*1</sup>、辻中健史<sup>\*2</sup>、越智三義<sup>\*2</sup>、松田陽一<sup>\*4</sup>、小田健二<sup>\*4</sup>、濱田泰似<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup>新居浜工業高等専門学校機械工学科、<sup>\*2</sup>西条市産業経済部、<sup>\*3</sup>京都工芸繊維大学、<sup>\*4</sup>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47巻、pp61-66、(2011.3)

愛媛県西条市に在住の普通旋盤加工に71年従事し、現在も現役の職人の匠の技を可視化することを目的に実験を行った。可視化をすることの目的、方法について報告した。さらに、実験結果から、「計測について」「製品の精度について」「チャツキングについて」「加工時の立ち位置について」の4つの視点で非熟練者と異なることが明らかになった。それらを解説、報告した。

### 小田 健二

#### 旋盤加工における西条市の匠の経験知について

吉川貴士<sup>\*1</sup>、辻中健史<sup>\*2</sup>、越智三義<sup>\*2</sup>、松田陽一<sup>\*4</sup>、小田健二<sup>\*4</sup>、濱田泰似<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup>新居浜工業高等専門学校機械工学科、<sup>\*2</sup>西条市産業経済部、<sup>\*3</sup>京都工芸繊維大学、<sup>\*4</sup>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47巻、pp61-66、(2011.3)

[概要は前掲]

## 〔区 分 E〕

### 大内 忠司

#### **Anatase型TiO<sub>2</sub>を含む結晶化ガラスの作製および光触媒特性**

新田敦己<sup>\*1</sup>、大内忠司<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、<sup>\*2</sup>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

日本セラミックス協会 2011年年会 2011年年会講演予稿集 2011年、P. 95

Glass-ceramics prepared by B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>-SrO system were characterized by XRD, DTA and photodecomposition method. The glass was crystallized at 610 to 700C for 60 min in the atmosphere. The glass heat-treated at 650C was only an anatase-type TiO<sub>2</sub> crystal. The anatase-type TiO<sub>2</sub> crystal in the glass-ceramics heat-treated at 650C had an effect on the degradation behavior of methylene blue. In heat-treatment at 670C, a crystal of SrB<sub>6</sub>O<sub>10</sub> was deposited in the glass. The crystals of anatase and rutile type were deposited in the glass heat-treated at 700C. The above result shows that SrO in the glass raises the transformation temperature from an anatase-type of TiO<sub>2</sub> to a rutile-type. It is possible to prepare a bulk of glass-ceramics with a photocatalytic function.

### 塩見 正樹

#### **Ag固溶ペロプスカイト燐化物LaFeO<sub>3</sub>の低温合成とその炭素燃焼触媒特性**

徳永龍志郎<sup>\*1</sup>、塩見正樹<sup>\*2</sup>、中山 享<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup>新居浜工業高等専門学校専攻科生物応用化学専攻、<sup>\*2</sup>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、<sup>\*3</sup>新居浜工業高等専門学校生物応用化学科

第16回高専シンポジウム 2011年

ペロプスカイト酸化物であるLaFeO<sub>3</sub>を低温で合成するため、Laの一部をAgで置換・固溶すること(La<sub>1-x</sub>Ag<sub>x</sub>FeO<sub>3</sub>)を検討した。X線回折測定、示差走査熱量分析及び比表面積測定から、以下の低温合成条件と炭素燃焼触媒特性に関する結果を得た。①固相反応法を用いてLaの一部をAg置換した場合は、未反応物が残り単相が得られなかった。②共沈法を用いてLaの一部をAg置換した場合は、LaFeO<sub>3</sub>より500℃生成温度が低下させることができた。③Ag置換した場合、LaFeO<sub>3</sub>より炭素燃焼触媒特性が向上した。

### 松田 陽一

#### **旋盤加工における匠の技の伝承における教育の在り方について**

松田陽一<sup>\*1</sup>、小田健二<sup>\*1</sup>、吉川貴士<sup>\*2</sup>、辻中健史<sup>\*3</sup>、越智三義<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup>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、<sup>\*2</sup>新居浜工業高等専門学校機械工学科

<sup>\*3</sup>西条市産業経済部

平成22年度日本人間工学会関西支部大会、2010. 12. 4、pp43-44

これまで旋盤加工の熟練者と非熟練者において製品についての意識の違いが明らかになった。そこで、その意識の違いがどこに起因するものかを調べるために、旋盤加工に従事する職人、機械実習を学んでいる新居浜高専機械工学科の学生およびその指導教職員にアンケートを通じて旋盤加工時の「チャッキング作業」、「計測作業」「仕上げ加工」における意識調査を行った。

その結果、学内での指導者が意識していてもカリキュラムの関係で学生には伝えることができていない点や指導者側においても意識していない点が明らかとなり、今後の産業界での人材育成カリキュラムにおける注意点を示唆した。

### 小田 健二

#### **旋盤加工における匠の技の伝承における教育の在り方について**

松田陽一<sup>\*1</sup>、小田健二<sup>\*1</sup>、吉川貴士<sup>\*2</sup>、辻中健史<sup>\*3</sup>、越智三義<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup>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、<sup>\*2</sup>新居浜工業高等専門学校機械工学科

<sup>\*3</sup>西条市産業経済部

平成22年度日本人間工学会関西支部大会、2010. 12. 4、pp43-44

〔概要は前掲〕