

(数 理 科)

(区 分 A)

川崎 宏一

Direct observation of Hydride Formed in Pure Titanium by Refraction-Enhanced x-ray

Imaging Method

K.Mizuno^{*1}, H.Okamoto^{*2}, K.Kajiwara^{*3}, M.Kuga^{*2}, Y.Furuya^{*4} and K.Kawasaki^{*5}

^{*1}Faculty Sci. and Eng., Shimane Univ., ^{*2}School Medicine, Kanazawa Univ., ^{*3}Spring-8, ^{*4}Faculty Education, Nagasaki Univ., ^{*5}Niihama National College of Tech.

Transaction Material Research Soc. Japan, Vol.29, NO.8, pp3337-3340, (2004)

第3世代放射光源Spring-8の超高平行X線ビームを用いて、水素化物を含むチタン多結晶板の屈折イメージング像を撮影した。Spring-8の長さ200mのバイオメディカルビームラインBL20B2において、放射光エネルギーを28keV、試料～フィルム間距離を2～3mとして透過写真を撮影し、弱い屈折イメージング像を確認した。試料～フィルム間距離を0.04mとした吸収イメージング像では、当該像が観察されないことから、水素化物の像と考えられる。水素を電解チャージした別試料の断面の屈折イメージング像においても、表面付近に形成された水素化物の層が明瞭に観察された。チタンとその水素化物のX線屈折率の比が 10^{-8} と極めて小さいにも関わらず、屈折イメージング法により、チタン中の水素化物の観察が可能であることを確認した。

矢野 潤

Electrochemical preparation of highly conductive Poly (N-alkyl aniline) using appropriate electrolyte solution

J.Yano^{*1}, Y.Ota^{*2} and A. Kitani^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科, ^{*2}広島大学工学部

Materials Letters, 58(12-13), 1934-1937(2004).

To prepare conductive polymers more soluble in organic solvents and more stable to overoxidation than polyaniline, some N-alkyl anilines were electro polymerized. Several polymerizing solutions with different kinds of anions (SO_4^{2-} and ClO_4^-) and organic solvents (acetonitrile and dimethyl sulfoxide) were employed. The anions and organic solvents were selected on the basis of the lipophilicity relationship among poly(N-alkyl aniline)s, the dopant anions and the organic solvents. The bell-shaped dependence of the conductivity on the N-alkyl chain length of the poly(N-alkylaniline)s was first observed for the poly(N-alkylaniline)s prepared from acetonitrile solution and the highest conductivity of $1.0 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ was obtained for SO_4^{2-} doped poly(N-n-heptylaniline). The dependence of the conductivity on the alkyl chain length of poly(N-alkyl aniline)s was explained by the lipophilic affinity of the organic solvents for the poly(N-alkyl aniline)s.

矢野 潤

Micro spheres of conducting poly(N-methyl aniline)

R.Patil^{*1}, Y.Harima^{*1}, K.Masaoka^{*2}, S.Yamasaki^{*2} and J, Yano^{*3}

^{*2}広島大学工学部, ^{*2}九州産業大学工学部, ^{*3}新居浜工業高等専門学校数理科

Polymer Journal, 36(7), 549-555(2004).

Micro spheres of conducting poly (N-methyl aniline) were obtained by a potential-sweep polymerization of N-methyl aniline in 1M HClO₄ solution. The average diameter of the micro spheres grown from 0.8M monomer concentration by sweeping potential at 50 mV s for 12 cycles was 1.9 μm. The size of micro spheres could be controlled by changing several experimental parameters including scan rate, monomer concentration, and cycle number. Among different acids used for polymerization process, only HClO₄ and HBF₄, showed ability of micro spheres formation. The increase in size of alkyl group at N-position of aniline ring tended to inhibit the growth of micro spheres. The formation of micro spheres probably occurs through oligomercoupled polymerization process.

矢野 潤

Novel vermilion-greenish Blue Electrochromism of Au-electrodeposited Iridium oxide in a Matrix Aramid Resin Film

J.Yano^{*1}, K.Noguchi^{*2}, S.Yamasaki^{*2} and S. Yamazaki^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科, ^{*2}九州産業大学工学部, ^{*3}山口大学理学部

Electrochemistry, 72(5), 304-309(2004).

An aramid resin, poly (p-phenylene terephthalamide) (PPTA) was available on an ITO electrode as a stable matrix film. Electro chromic iridium oxide was electrodeposited on the electrode.

In the oxidized state, original iridium oxide without PPTA film showed blue, while the PPTA- iridium oxide film showed greenish blue: the maximum absorption wavelength of the original iridium oxide film was about 650 nm, while that of the PPTA-iridium oxide film was about 600 nm. The XPS-binding energy of Ir 4f_{5/2} and Ir 4f_{7/2} electrons was shifted to about 2 eV higher energy, meaning that the color change was probably due to donating of the lone pair electrons of PPTA to the iridium. The electrode position of Au on the PPTA-iridium oxide film was carried out. The obtained Au-electrodeposited PPTA-iridium oxide film showed quite different electro chromic properties. New redox current peaks appeared in the CV of the film. The film was colored vermilion in the reduced state and greenish blue in the oxidized state. The XPS-binding energy of Ir 4f_{5/2} and Ir 4f_{7/2} electrons was shifted to about 2 eV lower energy, implying that the electrode position of Au transformed the electronic state and structure of iridium oxide, suggesting the formation of a -Au-Cl-Ir- binuclear Cl-bridged complex.

矢野 潤

Complete mineralization of propyzamide in aqueous solution containing TiO₂ particles and H₂O₂ by the simultaneous irradiation of light and ultrasonic waves

J.Yano^{*1}, J.Matsuura^{*2}, H.Ohura^{*2} and S. Yamasaki^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科, ^{*2}九州産業大学工学部

Ultrasonic and Sonochemistry, 12(3), 197-203(2005).

Environmental problems arise from the pollution of ground water and soil by propyzamide, 3,5-dichloro-N-(3-methyl-1-butyn-3-yl)benzamide, which is a popular herbicide. To decompose propyzamide, aqueous solutions containing propyzamide and TiO₂ particles was irradiated by light. The photocatalytic decomposition was accelerated when the solution temperature and pH were high. The temperature dependence was due to the adsorption processes of propyzamide

on the TiO_2 particles, The decomposition was further promoted by addition of H_2O_2 because of its effective electron-trapping and generated $\cdot\text{OH}$ which was available to decompose propyzamide. Although no propyzamide was detected in the solution after the irradiation time of about 20 minutes, the decomposed intermediate compounds still remained. In order to mineralize completely propyzamide, simultaneous irradiation by light and ultrasonic waves was carried out. The hybrid effect of the irradiation by light and ultrasonic waves in conjunction with H_2O_2 was first confirmed to achieve the complete mineralization of propyzamide.

大村 泰

早朝登校指導と朝課外の取り組み

大村 泰*

*新居浜工業高等専門学校電気工学科

高専教育、第28号、pp661-666、(2005.3)

毎朝、始業30分前の8:10登校を奨励し、朝の課外演習の取り組みを行った。その取り組みおよび1年間記録した個別の登校時刻と成績を分析した内容を報告している。成績と登校時刻に付いて、クラス内での相関は見られなかったもののクラス単位では実力試験の成績が上昇した。また、個別では登校時刻の変化傾向と成績の変化傾向に非常に強い相関が見られた。

大村 泰

早朝登校指導と朝課外の取り組み

大村 泰*

*新居浜工業高等専門学校電気工学科

平成16年度高専教育教員研究会講演論文集、pp295-298、(2004.8)

毎朝、始業30分前の8:10登校を奨励し、朝の課外演習の取り組みを行った。その取り組みおよび1年間記録した個別の登校時刻と成績を分析した内容を報告している。成績と登校時刻に付いて、クラス内での相関は見られなかったもののクラス単位では実力試験の成績が上昇した。また、個別では登校時刻の変化傾向と成績の変化傾向に非常に強い相関が見られた。

(区 分 B)

川崎 宏一

鉄鋼材料研究用実験ステーション「フォトンファクトリー-BL-3A」

川崎宏一

新居浜工業高等専門学校高度技術教育研究センター数理科

ふえらむ、vol.9、NO.9、pp613-618、(2004)

つくばの放射光実験施設フォトンファクトリーは1982年に供用開始し、1990年には本格的な鉄鋼材料研究用の実験ステーションBL-3Aが立ち上がった。このBL-3Aには放射光用X線回折装置が設置されているが、この実験装置は寸法が大きく、実物試料を用いた実験に適しており、高温加熱炉等が装着された。この装置を用いて行われた研究を概括する。その後、1997年にSPring-8が供用を開始し、研究が拡大・発展し現在に至っている。SPring-8による動的屈折イメージング法、放射光トモグラフィーへの金属材料への応用にも言及し、「その場観察」への展望を述べる。

(区 分 C)

川崎 宏一

Direct observation of Macrosegregation in the Horizontally Solidified Castings

I.Ohnaka^{*1}, K.Kawasaki^{*2}, K.Umetani^{*3}, H.Yasuda^{*1}, A.Sugiyama^{*1}, T.Ohmichi^{*1}, T.Uno^{*1},
T.Kurauchi^{*1} and K.Maehara^{*4}

^{*1}Dep. Adaptive Machine Systems, Osaka Univ., ^{*2}Niihama National College of Tech., ^{*3}Japan Synchrotron
Radiation Research Inst. SPring-8, ^{*4}NITTECH Research

SPring-8 User Experiment Report, NO.12, (2003B), p.107. (2004.6発行)

鑄造欠陥となるマクロ偏析のうち水平鑄造でのチャンネル型偏析の形成過程の観察に取り組んだ。50 μm 厚さのSn-13%Bi合金板をシリカガラスにはさみ、一方向加熱しイメージング観察を行った。固液共存域での対流発生により、デンドライトが形成されて、チャンネル型偏析が生じる状況が、初めて高温で動的に観察された。チャンネルの方向は対流で発生した溶融金属の流れの方向と一致しているとの知見を得た。

川崎 宏一

Mechanism of Macro segregation in the Horizontally Solidified Castings

I.Ohnaka^{*1}, K.Kawasaki^{*2}, K.Umetani^{*3}, H.Yasuda^{*1}, A.Sugiyama^{*1}, T.Ohmichi^{*1} and J.Iwane^{*4}

^{*1}Dep. Adaptive Machine Systems, Osaka Univ., ^{*2}Niihama National College of Tech., ^{*3}SPring-8, ^{*4}Kogi
SPring-8 User Experiment Report, NO.13, (2004A), p.124. (2004.11発行)

鑄造欠陥となるマクロ偏析のうち水平鑄造でのチャンネル型偏析の形成機構の解明に取り組んだ。50 μm 厚さのSn-13%Bi, Sn-5%Bi合金板をシリカガラスにはさみ、一方向加熱しイメージング観察を行った。固液共存域での対流発生によりチャンネル型偏析が生じるが、固相からはBiが排出されて、液相の密度を増して対流が強化される。Sn-13%Biの方が、Sn-5%Biよりも明瞭なチャンネル型偏析を生じることが動的に高温観察された。チャンネルの方向もBiの量に関連しているとの知見を得た。

矢野 潤

酸化イリジウム / アラミド樹脂膜および金電析させた酸化イリジウム / アラミド樹脂膜の 新奇なエレクトロクロミズム

矢野 潤^{*1}、野口賢二^{*2}、山崎澄男^{*2}、山崎鈴子^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科、^{*2}九州産業大学工学部、^{*3}山口大学理学部

第65回分析化学討論会講演要旨集 (社団法人日本分析化学会、2004年5月1日発行)、p.74.

アラミド樹脂の一つであるポリパラフェニレンテレフタルアミド (PPTA) 膜は多孔質で溶質の分子やイオンを自由に通過させるので、PPTA膜被覆電極を用いて種々の物質の電解析出が可能である。電解析出によってPPTA膜中に酸化イリジウムを担持させた膜 (PPTA- IrO_x 膜) は、還元状態は薄黄色であったが、酸化状態では青緑色を呈し、最大吸収波長は約50nm低波長側に移行した。PPTA- IrO_x 膜の $\text{Ir } 4f_{5/2}$ と $\text{Ir } 4f_{7/2}$ とは酸化イリジウム膜のそれらよりも2eVほど高エネルギー側に移行したことから、PPTAの分子鎖中に存在する孤立電子対が電子供与的な環境を提供していることが推察された。PPTA- IrO_x 膜に全重縮を行った膜 (Au/PPTA- IrO_x 膜) は酸化イリジウム膜やPPTA- IrO_x 膜と全く異なるエレクトロクロミズムを示し、酸化状態で朱色、還元状態で薄黄色というこれまでにはみられなかった新奇な色調変化を示した。Au/PPTA- IrO_x 膜の $\text{Ir } 4f_{5/2}$ と $\text{Ir } 4f_{7/2}$ とは、PPTA- IrO_x 膜のそれらよりも2eVほど低エネルギー側に移行したこと、サイクリックボルタンモグラムにおいて+0.7V付近の酸化イリジウムのレドックス電流ピークに加えて+0.2V付近に新たなレドックス電流が観測されたことから、この新奇な色調変化は-Ir-

Cl-Au-の復核錯体の形成が示唆された。

矢野 潤

Conductivity difference in poly(N-methyl aniline) obtained from several polymerizing solutions containing different organic solvents

J.Yano^{*1}, T.Mukai^{*2}, S.Yamasaki^{*2}, Y.Ota^{*3} and A. Kitani^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科, ^{*2}九州産業大学工学部, ^{*3}広島大学工学部

Proceeding of International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (CDROM) (2004).

N-Methyl aniline was electro polymerized at a constant anodic potential in several aqueous acid solutions containing different anions: ClO_4^- , Cl^- , NO_3^- and SO_4^{2-} . After the initial stage of the electro polymerization, the anodic current linearly increased for the Cl^- , NO_3^- and SO_4^{2-} solutions, while it decreased for the ClO_4^- solution. The linear increasing current in the i-t curves implied 1D nucleation growth of poly(N-methyl aniline) (PNMA) on the electrode surface. The polymerization rate estimated from the slope values of the i-t curves was in the order of $\text{SO}_4^{2-} > \text{NO}_3^- > \text{Cl}^-$. The conductivity of the obtained PNMA was the same order and the highest conductivity of $2.2 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ was seen for the SO_4^{2-} doped PNMA. The order was explained by the Hofmeister series of the anions which represents the lyophilicity. To reduce the relative lyophilicity, organic solvents such as dimethylsulfoxide were added to the SO_4^{2-} polymerizing solution and the electro polymerization was performed. The conductivity of the obtained PNMA was further enhanced. The most conductive PNMA was obtained when dimethylsulfoxide was added ($\sigma = 1.0 \times 10^{-2} \text{ S cm}^{-1}$),

矢野 潤

Interesting Relationship between N-Alkyl Chain Length and the Conductivity of Poly(N-alkylaniline)s

J.Yano^{*1}, Y.Ota^{*2} and A. Kitani^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科, ^{*2}広島大学工学部

Book of Abstracts of 55th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, (CD-ROM) (2004).

To prepare conductive polymers more soluble in organic solvents and more stable to over oxidation than polyaniline, some N-alkyl anilines were electro polymerized. Several polymerizing solutions with different kinds of anions (SO_4^{2-} and ClO_4^-) and organic solvents (acetonitrile and dimethyl sulfoxide) were employed. The anions and organic solvents were selected on the basis of the lipophilicity relationship among poly(N-alkyl aniline)s, the do pant anions and the organic solvents. The bell-shaped dependence of the conductivity on the N-alkyl chain length of the poly(N-alkyl aniline)s was first observed for the poly(N-alkyl aniline)s prepared from acetonitrile solution and the highest conductivity of $1.0 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ was obtained for SO_4^{2-} doped poly(N-n-heptylaniline). The dependence of the conductivity on the alkyl chain length of poly(N-alkyl aniline)s was explained by the lipophilic affinity of the organic solvents for the poly(N-alkyl aniline)s.

矢野 潤

ポリ(N-アルキルアニリン)におけるアルキル鎖長と導電性の関係

矢野 潤¹、木谷 皓²

¹新居浜工業高等専門学校数理科、²広島大学工学部

2004年日本化学会西日本大会講演予稿集（社団法人日本化学会西日本大会実行委員会、2004年10月30日発行）、p.368.

ポリ(N-アルキルアニリン)において、これまではそのアルキル基鎖長が良くなればなるほど有機溶媒に対する溶解度は増加するが、その導電性は低下すると言われてきた。しかしながら、アセトニトリルを添加した重合溶剤中で電解重合して得られたポリ(N-アルキルアニリン)の導電性とアルキル基鎖長の関係は、図1のような釣り線型の依存となった。アルキル基がある程度長くなると、そのアルキル基どうしの親油性によるポリマー分子間の会合が顕著になる。この会合によりポリマー鎖へのアニオンのドーピングが阻害されるが、アセトニトリルの添加によってその会合が抑制されドーピングが促進されると考えられる。

(区 分 D)

柳井 忠

ホップ加群の双対性の研究

柳井 忠^{*}

^{*}新居浜工業高等専門学校数理科

平成15年度～16年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書

Hを作上のホップ代数とし、Aを右H余加群代数、Dをその余不変元からなる部分代数とする。AからDへの左H加群写像金作のなす(A, D)両側加群(Aの双対)は、AがD上有限生成射影的なら(A, H)ホップ加群の構造を持つ。Hが分裂ホップ代数で、Aが(A, H)ホップ加群として単純にのときDは耕作)でD上有限次なら、Aとその双対は、H余加群構造とH加群構造にある変形を与えることにより、(A, H)ホップ加群としても(A, D)両側加群としても同型となる。この双対性を使えば、Dが左H加群代数で斜作のとき、DとHとのスマッシュ積代数の左積分と呼ばれる元の特性が導かれ、更に有限次分裂ホップ代数が外部的に作用する素代数に関するガロア対応定理を与えることが出来る。このガロア対応定理はKharchenkoによる素環のX外部的自己同型のなす有限群のガロア対応定理、及び素環のX外部的微分作用素のなす有限次微分リーK代数のガロア対応定理の一部を一般化するものであるが、X外部的という条件や素代数という条件を緩めた形で一般化や、ホップ代数よりも一般的な対象への拡張などが、発展的な課題として考えられる。

(区 分 E)

矢野 潤

酸化イリジウム / アラミド樹脂膜および金電析させた酸化イリジウム / アラミド樹脂膜の 新奇なエレクトロクロミズム

矢野 潤¹、野口賢二²、山崎澄男²、山崎鈴子³

¹新居浜工業高等専門学校数理科、²九州産業大学工学部、³山口大学理学部

第65回分析化学討論会 2004年5月15日

アラミド樹脂の一つであるポリパラフェニレンテレフタルアミド(PPTA)膜は多孔質で溶質の分子やイオンを自由に通過させるので、PPTA膜被覆電極を用いて種々の物質の電解析出が可能である。電解析出によってPPTA膜中に酸化イリジウムを担持させた膜(PPTA-IrO_x膜)は、還元状態は薄黄色であったが、酸化状態では青緑色を呈し、最大吸収波長は約50nm低波長側に移行した。PPTA-IrO_x膜のIr 4f_{5/2}

とIr 4f_{7/2}とは酸化イリジウム膜のそれらよりも2eVほど高エネルギー側に移行したことから、PPTAの分子鎖中に存在する孤立電子対が電子供与的な環境を提供していることが推察された。PPTA-IrO_x膜に全電析を行った膜 (Au/ PPTA-IrO_x膜) は酸化イリジウム膜やPPTA-IrO_x膜と全く異なるエレクトロクロミズムを示し、酸化状態で朱色、還元状態で薄黄色というこれまでにみられなかった新奇な色調変化を示した。Au/ PPTA-IrO_x膜のIr 4f_{5/2}とIr 4f_{7/2}とは、PPTA-IrO_x膜のそれらよりも2eVほど低エネルギー側に移行したこと、サイクリックボルタンモグラムにおいて+0.7V付近の酸化イリジウムのレドックス電流ピークに加えて+0.2V付近に新たなレドックス電流が観測されたことから、この新奇な色調変化は-Ir-C1-Au-の夜桜錯体の形成が示唆された。

矢野 潤

Conductivity difference in poly (N-methyl aniline) obtained from several polymerizing solutions containing different organic solvents

J.Yano^{*1}, Y.Ota^{*2} and A. Kitani^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科, ^{*2}九州産業大学工学部, ^{*3}広島大学工学部

International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals 2004年6月29日

N-Methyl aniline was electro polymerized at a constant anodic potential in several aqueous acid solutions containing different anions: ClO₄⁻, Cl⁻, NO₃⁻ and SO₄²⁻. After the initial stage of the electro polymerization, the anodic current linearly increased for the Cl⁻, NO₃⁻ and SO₄²⁻ solutions, while it decreased for the ClO₄⁻ solution. The linear increasing current in the i-t curves implied 1D nucleation growth of poly (N-methyl aniline) (PNMA) on the electrode surface. The polymerization rate estimated from the slope values of the i-t curves was in the order of SO₄²⁻ > NO₃⁻ > Cl⁻. The conductivity of the obtained PNMA was the same order and the highest conductivity of 2.2 x 10⁻³ S cm⁻¹ was seen for the SO₄²⁻ doped PNMA. The order was explained by the Hofmeister series of the anions which represents the lyophilicity. To reduce the relative lyophilicity, organic solvents such as dimethylsulfoxide were added to the SO₄²⁻ polymerizing solution and the electro polymerization was performed. The conductivity of the obtained PNMA was further enhanced. The most conductive PNMA was obtained when dimethylsulfoxide was added (s=1.0 x 10⁻² S cm⁻¹).

矢野 潤

Interesting Relationship between N-Alkyl Chain Length and the Conductivity of Poly(N-alkyl aniline)s

J, Yano^{*1}, T.Mukai^{*2}, S.Yamasaki^{*2}, Y.Ota^{*3} and A. Kitani^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科, ^{*2}広島大学工学部

55th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry 2004年9月20日

To prepare conductive polymers more soluble in organic solvents and more stable to over oxidation than polyaniline, some N-alkyl anilines were electro polymerized. Several polymerizing solutions with different kinds of anions (SO₄²⁻ and ClO₄⁻) and organic solvents (acetonitrile and diethyl sulfoxide) were employed. The anions and organic solvents were selected on the basis of the lipophilicity relationship among poly(N-alkyl aniline)s, the dopant anions and the organic solvents. The bell-shaped dependence of the conductivity on the N-alkyl chain length of the poly(N-alkyl aniline)s was first observed for the poly(N-alkyl aniline)s prepared from acetonitrile solution and the highest conductivity of 1.0 x 10⁻³ S cm⁻¹ was obtained for SO₄²⁻

doped poly(N-n-heptylaniline). The dependence of the conductivity on the alkyl chain length of poly(N-alkyl aniline)s was explained by the lipophilic affinity of the organic solvents for the poly(N-alkyl aniline)s.

矢野 潤

ポリ(N-アルキルアニリン)におけるアルキル鎖長と導電性の関係

矢野 潤^{*1}、木谷 皓^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校数理科、^{*2}広島大学工学部

2004年日本化学会西日本大会 2004年10月30日

ポリ(N-アルキルアニリン)において、これまではそのアルキル基鎖長が良くなればなるほど有機溶媒に対する溶解度は増加するが、その導電性は低下すると言われてきた。しかしながら、アセトニトリルを添加した重合溶池中で電解重合して得られたポリ(N-アルキルアニリン)の導電性とアルキル基鎖長の関係は、図1のような釣り鐘型の依存となった。アルキル基がある程度良くなると、そのアルキル基どうしの親油性によるポリマー分子間の会合が顕著になる。この会合によりポリマー鎖へのアニオンのドーピングが阻害されるが、アセトニトリルの添加によってその会合が抑制されドーピングが促進されと考えられる。

大村 泰

相関関数を用いた三相平衡化機能を有する障害電流補償装置

大村 泰^{*1}、田中俊彦^{*2}、渡辺修治^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電気工学科、^{*2}島根大学総合理工学部、^{*3}松江工業高等専門学校電気工学科

平成16年度電気学会産業応用部門大会論文集、pp-249～1-254、(2004.9)

三相回路における障害電流を補償する方法として各相別障害電流補償法について提案している。本論分においては、各相個別にではなく三相を一括して補償し、補償後の電流が三相平衡になる補償方法について新たに提案し、シミュレーションによりその有効性を確認した。また、補償装置の直流側コンデンサ電圧の脈動について、線形化した等価回路を用いて詳細に検討している。

大村 泰

相関関数を用いた各相別障害電流補償装置

大村 泰^{*1}、田中俊彦^{*2}、高橋信雄^{*3}、渡辺修治^{*3}、足立由美子^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電気工学科、^{*2}島根大学総合理工学部、^{*3}松江工業高等専門学校電気工学科

平成16年度電気学会産業応用部門大会論文集、pp 1-373～1-374、(2004.9)

三相回路における障害電流を補償する方法として各相別障害電流補償法について提案している。シミュレーションによりその有効性は確認していたが、今回、実験装置によりその補償効果を確認し良好な結果が得られた。

古城 克也

離散時間パラメーター対称安定過程の多重マルコフ性と標準表現について

古城克也^{*}

^{*}新居浜工業高等専門学校数理科

統計数理研究所共同研究集会「無限分解可能過程に関連する諸問題(9)」平成16年10月16日

標準表現で表される離散時間パラメーターの対称安定過程に関して、連続時間パラメーターのガウス過程で考えられた広義・狭義の多重マルコフ性の概念からそれぞれ演繹された定義の包含関係について調べ

た。その結果、「狭義」2重マルコフは「広義」2重マルコフになるが、「狭義」3重マルコフであって「広義」3重マルコフにならない例が存在することを示し、離散時間パラメーターでは名称の変更が必要であることを明らかにした。

(区 分 H)

小山 一夫

加工性に優れた引張強さ45~65kgf/mm²の高強度複合組織冷延鋼板とその製造方法

【発明者】高橋 学、小山一夫

新居浜工業高等専門学校数理科

【出願人】【氏名又は名称】新日本製鋼株式会社

【登録番号】特許第3569307号

【登録日】平成16年6月25日

【概要】本発明は、鋼板の成分とミクロ組織を限定し、加工性に優れた45kgf/mm²以上65kgf/mm²以下の高強度冷延鋼板を提供する。