

# 宝石学会（日本） ニュースレター

第0号 2014年6月14日

## 創刊にむけて

本学会の目的の一つは、宝石に関する様々な情報交換でしょう。その一つの手段としてニュースレターがあります。一昨年行われたアンケートにおいても、その発行の必要性に触れられています。それで、ニュースレターの発行を始めたいと思います。

掲載する内容は、会員の方々の要望にしたがい、広範囲のものを取り上げ、できるだけ速報性の高いものがよいでしょう。

宝石関連のほかの雑誌に掲載の論文要旨、イベント案内、イベントへの参加レポート、関連図書の紹介などでしょうか。

今回は、とりあえず、常任評議員のほうで記事を書いてみましたが、川崎さんにも協力していただきました。今後、皆様からの情報提供をお願いします。常任評議員のほうで編集し、年4回程度発行したいと考えています。

## <論文紹介>

### 「シンクロトロン光・X線トポグラフィ観察を用いたダイヤモンド単結晶の転位の同定」

嘉数誠、村上竜一、栢谷聡士（佐賀大学）

ニューダイヤモンド 113号、pp23-24 (2014)

#### 要旨

X線トポグラフィという実験手法を使うと、結晶の格子の乱れの形や分布が観測できる。

本論文では、高温高压合成ダイヤモンド（5.4x5.3x0.7mm）とCVDダイヤモンド（5.0x5.0x0.5mm）を測定した。

その結果、前者では積層欠陥と刃状転位、後者からは転位が鳥の足跡のように観測された。本測定は九州シンクロトロン光研究センターの施設で行われた。（神田久生）

### “Near-Colorless HPHT Synthetic Diamonds from AOTC Group”

Soe Moe, Paul Johnson, Shun Yan Wong, Ren Lu, and Wuyi Wang

GEM & GEMOLOGY SPRING2014, Vol.50 ISSUE 1

#### 要旨

Advanced Optical Technology Corporation (AOTC)社によって高压合成された 52 個のダイヤモンドの特徴を報告する。サイズは 0.05~0.8 カラット。色は無色からファンシーカラーまで各種。その中で無色のものは 40 個であった。クラリティは IF~I<sub>2</sub>。

その結果、通常の鑑別法では天然との区別は困難であったが、フォトルミネッセンス、FITR、蛍光像など高度な方法を用いると、天然結晶との見分けは可能であった。質量分析法（LA-ICP-MS）では、金属溶媒のインクルージョンが検出された。（神田久生）

### “High quality thick CVD diamond films homoepitaxially grown on (111)-oriented substrates”

A. Tallaire, □, J. Achard, A. Boussadi, O. Brinza, A. Gicquel, I.N. Kupriyanov,

Y.N. Palyanov, G. Sakr, J. Barjon

Diamond & Related Materials 41 (2014) 34-40

#### 要旨

気相成長ダイヤモンドにおいて、n型半導体になるリンのドーピングやNVセンターの強い発光などのためには、{111}面方位の成長が要求される。今までは、{111}方位の厚い単結晶膜の合成は困難で、1 μm を越える良質な膜は得ら

れていなかったが、今回、0.1mmの厚みのダイヤモンド単結晶膜が得られるようになった。この合成条件は、低いメタン濃度で高温というもので、6  $\mu\text{m/h}$ の成長速度であった。ちなみに、{100}基板上には成長しない条件である。ただ、この{111}膜の結晶性は{100}膜には、まだ及ばないという状況である。(神田久生)

### “Optical study of defects in thick undoped CVD synthetic diamond layers”

Bert Willems a, Alexandre Tallaire ,  
Jocelyn Achard

Diamond & Related Materials 41 (2014)  
25–33

#### 要旨

気相合成法による厚いダイヤモンド単結晶の合成は宝石用として注目されている。特に、高純度で無色透明な結晶が求められている。そのためには、光学特性の分光法やイメージング法による評価が重要で、これは鑑別のためにも重要である。

ここでは、無添加で、後処理も行われていない2個の層の厚いダイヤモンドを調べた。これらは、水素とメタンの混合ガスを原料として、高圧合成ダイヤモンド{100}基板の上にエピタキシャル成長したもので、それぞれ、110時間、250時間かけて合成され、760  $\mu\text{m}$ 、3300  $\mu\text{m}$ の厚みである。前者は灰色～灰茶色、後者は無色である。後者はラウンドブリリアントにカットされた結果、0.44カラット、Gカラー、VVS2と鑑定された。

前者は、FTIRでは、窒素や水素に関する吸収ピークは観測されなかった。可視紫外吸収スペクトルでもシャープな吸収ピークはなく発光スペクトルでは、シリコンの発光がわずかに認められた。後者では、窒素やシリコンによるFTIRや発光ピークが観測されたが、濃度は低くII型と言える。(神田久生)

### “Heavy phosphorus doping by epitaxial growth on the (111) diamond surface”

T.A. Grotjohn, D.T. Trana, M.K. Yaranb,  
S.N. Demlow, T. Schuelke

Diamond & Related Materials 44 (2014)  
129–133

#### 要旨

気相法でリンドーピングのn型半導体ダイヤモンド薄膜の合成研究報告である。基板としてダイヤモンド{111}面が用いられた。原料は水素とメタンの混合ガスで、リンドーピング用に、フォスフィンを使用。成長時の基板温度は950–1000 °C、成長速度は1.25  $\mu\text{m/h}$ 。リンの濃度は $10^{20}\text{cm}^{-3}$ という高濃度ドーピングという点が本論文の特徴である。室温での電気抵抗は、120–150  $\Omega\text{-cm}$ 。(神田久生)

#### <関連書籍>

日本結晶成長学会誌 2014 vol.41, No.1.

特集：砂川一郎先生を偲ぶ

・・・・責任編集：塚本勝男・佐藤元

- 砂川先生と結晶成長学 (西永 頌)
- Memory of the Late Ichiro Sunagawa (塚本勝男)
- What Kind of Surface Diffusion Migrate at the Crystal-solution – in Memory of Ichiro Sunagawa – (Alexander A. Chernov)
- 砂川一郎先生と放談会 (小松 啓)
- 砂川一郎先生を偲んで (大鉢 忠)
- Diamond as One of Favorite Minerals of Ichiro Sunagawa (Nikolay Sobolev)
- Professor Sunagawa and The Netherlands (Elias Vlieg)
- Memories of Ichiro Sunagawa (Robert F.

Sekerker)

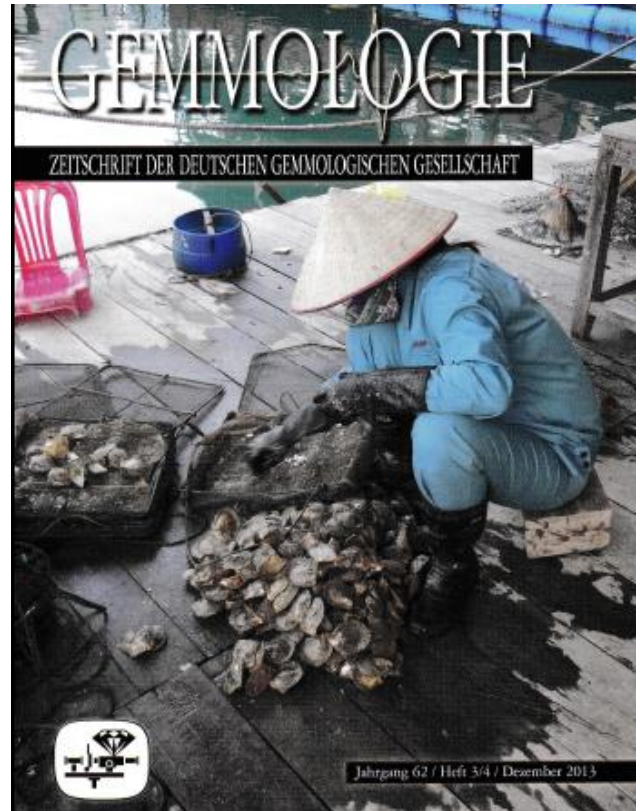
- 砂川先生と放談会 (西永 頌)
- Memories of Ichiro Sunagawa (Andrew Putni)
- マグマ混合 (香内 晃)
- Thermodynamics of Protein Crystalization: a Dialonoe with Professor Sunagawa (Peter G. Vekilov)
- Memories of Ichiro Sunagawa (Xiang Yang Liu)
- 粘土鉱物モンモリロナイトの結晶成長 (中沢 弘基)
- 東北大学で砂川先生から教わったこと (和泉 研二)
- 砂川先生の思い出 (宇田 聡)
- 砂川先生と表面モルフォロジー  
ー光ファイバ通信用磁気光学エピタキシャル結晶開発の頃ー (日比谷孟俊)
- 結晶表面の光学その場観察 (佐崎 元)
- 思い出に残る砂川先生との対話 (小沼一雄)
- 宇宙と結晶をつなぐもの (小島秀和)
- ねじれ問答 (今井宏明)
- 放談会のひととき (丸山美帆子)
- 動かない界面 (横山悦郎)
- 結晶成長講習会でのたった一度の講義で導かれた結晶成長学 (奥津哲夫)
- 砂川先生と水晶 (川崎雅之)
- 議論好きの父 一郎 (砂川 純)

## GEMMOLOGIE JAHRGANG

62 / HEFT 3/4 / Dec 2013

ドイツの宝石学会誌の表紙と裏表紙のコピーです。

ドイツ語の論文が数編掲載されています。ドイツ語のできる方、読んで要旨の紹介をお願いします。



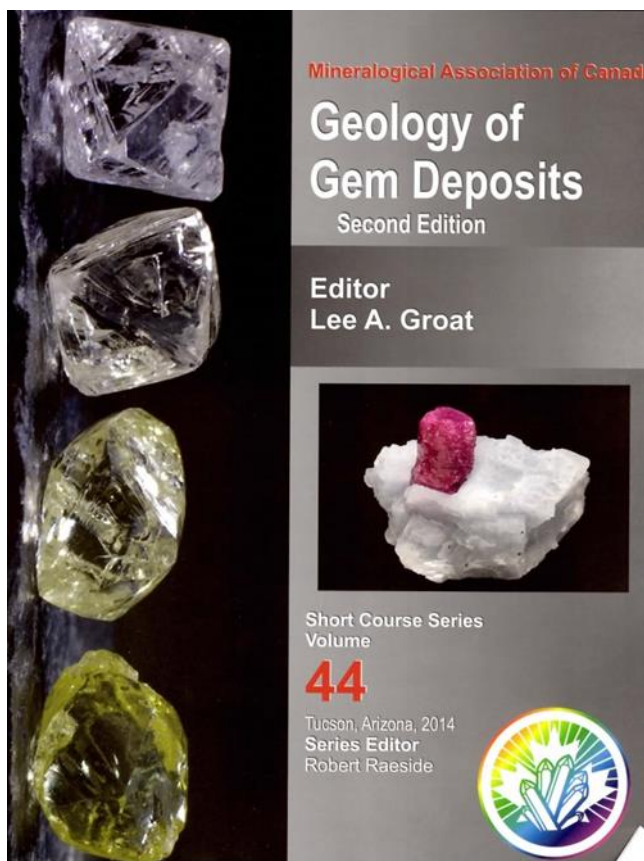
Vorwort .....	61
H. A. HÄNNI & L. E. CARTIER Markenbezeichnung bei Perlen – der gegenwärtige Stand .....	63
F. SCHMITZ Über die Färbung der Korallenskelette .....	73
U. HENN & R. SCHULTZ-GÜTTLER Farbzonierung bei Quarz und mehrfarbige Quarze .....	85
H. A. HÄNNI Andradit-Katzenaugen aus der Schweiz .....	99
U. HENN Grüne und rosafarbene Turmaline aus Ruanda .....	105
Mitteilungen der Deutschen Gemmologischen Gesellschaft .....	111
Index .....	117

### 新刊書案内

「MAC Short Course Volume 44: Geology of Gem Deposits (Second Edition 2014)」  
\$ 60.00.

ダイヤモンド、ルビー・サファイア、エメラルド、ひすい(ジェイダイト)などの主な宝石についての歴史から産状等についてまとめたもの。各宝石の執筆者は複数であり、書き方は統一されていない。タイトルにあるように地質学上の

特徴が記載されていて、それぞれの宝石の成因などを考える場合に役立つ。流通しているカット石の産地を推定する際に、この出版物から得られる情報が大きな手がかりとすることができる。グリーン・ガーネット（ツァボライト）がノジュールのように産するのは興味深い。宝石の産状に興味がある方にお勧めする。（林政彦）



#### <イベント情報>

第 44 回結晶成長国内会議(NCCG-44)

2014 年 11 月 6 日(木) ～8 日(土)

学習院大学

第 55 回高压討論会

2014 年 11 月 22 日 (土) ～24 日 (月)

徳島大学三島キャンパス

General Meeting of the International  
Mineralogical Association (IMA2014)

September 01, 2014 - September 05, 2014 in  
Gauteng, South Africa

<その他>

#### 歴史的人工結晶の収集

日本結晶成長学会では歴史的人工結晶を収集しています。これは学会創立 30 周年記念事業として 2004 年に始まったもので、日本の研究機関で合成された種々の人工結晶を後世に伝えるため、これらを収集し、国立科学博物館で保存するという事業です。収集された人工結晶の一部は結晶成長学会のホームページで見ることができます。現在でも収集活動は続いています。人工結晶（もちろん人工宝石も！）を無償提供できる方の御協力をお願いします。詳細は結晶成長学会事務局までお問い合わせ下さい（私でも結構です）。

収集された人工結晶は国立科学博物館の標本棟（筑波）に保存され、必要に応じて公開されることになっています。2012 年に開催された特別展「元素のふしぎ」では多くの人工結晶も展示されました。今年 1914 年にラウエが X 線回折を発見してから 100 年目に当たり、世界結晶年として多くの関連行事が行なわれています。今秋に国立科学博物館本館（上野）で開催される企画展「美しき機能材料－人工結晶」（仮称）では多くの人工結晶が展示される予定です。（川崎雅之）

宝石学会（日本）ニュースレター（第 0 号）

2014 年 6 月 14 日 発行

編 集：神田久生、矢崎純子、高橋泰、渥美郁男、  
古屋正貴、山本亮、北脇裕士、林政彦、  
江森健太郎

発 行：宝石学会（日本）

〒110-0005

東京都台東区上野 3-20-8 小島ビル 6 階