

平成 21 年度 低温科学研究所共同利用研究集会 「H₂O を科学する」
ILTS Workshop on H₂O science

日時：2009 年 9 月 10 日（木）10：45 ～ 9 月 11 日（金）16：15

場所：北海道大学 低温科学研究所 講堂

September 10th (Thr) – 11th (Fri), 2009

Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University, Lecture Hall

September 10th, 2009

10：45 ～

開会の挨拶
Opening

内田努（北大工）
Tsutomu Uchida

<界面成長：メカニズム 1>

座長：内田努（北大工）

<Crystal Growth at interface: Mechanism 1> Chair: Tsutomu Uchida (Hokkaido Univ.)

11：00～11：20

気相成長する氷結晶表面の単位ステップの光学その場観察

In-situ optical observation of elementary steps on ice crystals grown from vapor

○佐崎元¹、Salvador Zepeda¹、中坪俊一¹、横山悦郎²、古川義純¹（¹北大低温研、²学習院大）

Gen Sasaki¹, Salvador Zepeda¹, Shunichi Nakatsubo¹, Etsuro Yokoyama², Yoshinori Furukawa¹ (¹Inst. Low Temp. Sci., Hokkaido Univ., ²Gakushuin Univ.)

11：20～11：40

分子動力学と分子気体力学に基づく水分子の蒸発・凝縮係数決定

Determination of evaporation and condensation coefficients of water molecules by molecular dynamics and molecular gas dynamics

藤川重雄（北大工）

Shigeo Fujikawa (Grad. Sch. Eng., Hokkaido Univ.)

11：40～12：00

海洋を起源とするサブマイクロンサイズエアロゾルのアルカリ成分の比較

Comparison of alkali metal compositions for sub-micron size marine aerosols

○能田 淳（酪農学園大学獣医学部）、Douglas Nillson, Jan Pettersson

Jun Noda, Douglas Nillson, Jan Pettersson

12：00～13：00 昼食

<界面成長：利用>

座長：牧野貴至（神戸高専）

<Crystal Growth at interface: Applications> Chair: Takashi Makino (Kobe City College of Tech.)

13：00～13：20

流体相界面におけるクラスレート水和物結晶成長の律速過程の検討

Controlling mechanism of the hydrate-film growth at the guest/liquid-water interface

○齋藤広太、岸本政俊、大村亮（慶應義塾大学理工学部）

Kota Saito, Masatoshi Kishimoto, Ryo Ohmura (Fac. Sci. Eng., Keio Univ.)

13：20～13：40

海水-ゲスト物質液体界面におけるクラスレート水和物の結晶成長

Clathrate hydrate crystal growth at the interface of seawater and liquid guest substance

○酒本力¹、阪本浩樹¹、白岩邦章¹、大村亮¹、内田努²（¹慶應義塾大学理工学部、²北大工）

Riki Sakemoto¹, Hiroki Sakamoto¹, Kuniaki Shiraiwa¹, Ryo Ohmura¹, Tsutomu Uchida² (¹Fac. Sci. Eng., Keio Univ., ²Hokkaido Univ.)

13：40～14：00

蒸着アモルファスガスハイドレートの結晶化

Crystallization of Vapor-Deposited Amorphous Gas Hydrates

○菊地 龍弥、山室 修（東大物性研）

T. Kikuchi, O. Yamamuro (ISSP, U. Tokyo)

14：20～14：40

氷の融解の理論研究

Theoretical study on Ice Melting

望月建爾、○松本正和、神谷基司、斉藤真司、大峰巖 (名古屋大学物質科学国際研究センター)
Kenji Mochizuki, Masakazu Matsumoto, Motoshi Kamiya, Shinji Saito, and Iwao Ohmine (Res. Center for Material Sci., Nagoya Univ.)

14 : 00~14 : 35 休憩

<界面成長 : メカニズム 2 >

座長 : 大村亮 (慶應大)

<Crystal Growth at interface: Mechanism 2 > Chair: Ryo Ohmura (Keio Univ.)

14 : 35~14 : 55

氷を機能性材料とする計測化学の展開

Developments of Novel Analytical Methodologies with Water-ice as a Functional Material

田崎友衣子、杉谷浩平、原田誠、○岡田哲男 (東京工業大学大学院理工学研究科)

Yuiko Tasaki, Kohei Sugiya, Makoto Harada, Tetsuo Okada (Dept. Chem., Tokyo Inst. Tech.)

14 : 55~15 : 15

電解質ドーピング氷の計測材料としての特性

Characterization of Electrolyte-doped Ice from Analytical Perspectives

○田崎友衣子、原田誠、岡田哲男 (東京工業大学大学院理工学研究科)

Yuiko Tasaki, Makoto Harada, Tetsuo Okada (Dept. Chem., Tokyo Inst. Tech.)

15 : 15~15 : 35

凍結による種々の化学反応と凍結濃縮による反応促進理論

Chemical reactions accelerated in ice and the acceleration mechanism by freeze-concentration

竹中規訓 (大阪府立大学工学部)

Norimichi Takenaka (Grad. Sch. Eng., Osaka Pref. Univ.)

15 : 35~15 : 55

凍結による脱窒反応の促進について

Acceleration of denitrification reaction by freezing

○高橋暢、末兼寛、定永靖宗、坂東博、竹中規訓 (大阪府立大学工学部)

Itaru Takahashi, Hiroshi Suekane, Yasuhiro Sadanaga, Hiroshi Bandow, Norimichi Takenaka (Grad. Sch. Eng., Osaka Pref. Univ.)

15 : 55~16 : 10 休憩

<Invited Speech >

座長 : 佐崎元 (北大低温研)

Chair: Gen Sazaki (ILTS, Hokkaido Univ.)

16 : 10~16 : 50 Invited Speech

Anti nucleation mechanism of antifreeze protein

Xiang Yang LIU (Dept. Phys., Fac. Sci., Ntnl. Univ. Singapore)

16 : 50~17 : 05 休憩

<クラスレート : H₂ハイドレート >

座長 : 橋本俊輔 (阪大)

<Clathrate Hydrates: H₂ hydrate >

Chair: Shunsuke Hashimoto (Osaka Univ.)

17 : 05~17 : 25

クラスレートハイドレートの水素貯蔵能力

Storage capacity of hydrogen in clathrate hydrates

○津田崇暁、天野真悟、橋本俊輔、菅原武、大垣一成 (大阪大学大学院基礎工学研究科)

Takaaki Tsuda, Shingo Amano, Shunsuke Hashimoto, Takeshi Sugahara, Kazunari Ohgaki (Grad. Sch. Eng. Sci., Osaka Univ.)

17 : 25~17 : 45

同位体置換水素ハイドレートの高圧構造変化と同位体効果

Structural changes and isotopic effect of deuterated hydrogen hydrate under high pressure

○町田真一¹、平井寿子¹、川村太郎²、山本佳孝²、八木健彦³ (¹愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター、²産総研、³東大物性研)

Shin-ichi Machida¹, Hisako Hirai¹, Taro Kawamura², Yoshitaka Yamamoto², Takehiko Yagi³

(¹Geodynamics Res. Center, Ehime Univ., ²AIST, ³Inst. Solid State Phys., Univ. Tokyo)

17 : 45~18 : 05

水素クラスレートの熱力学的安定性について

On the thermodynamic stability of hydrogen clathrate hydrates

○田中秀樹、Lukman Hakim、中山貴登、甲賀研一郎 (岡山大学)

Hideki Tanaka, Lukman Hakim, Takato Nakayama, Kenichiro Koga (Okayama Univ.)

18 : 05~18 : 25

高圧 NMR による水素ハイドレートの水素分子ダイナミクス : 各種結晶構造間の比較、充填率による比較、および水素流体との比較

Dynamics of molecular hydrogen in hydrogen hydrates of various structures by high pressure NMR

奥地拓生 (岡山大 地球物質科学研究センター)

Takuo Okuchi (Inst. Study of the Earth's Interior, Okayama Univ.)

18 : 25~18 : 40 休憩

<クラスレート : 高圧相>

座長 : 奥地拓生 (岡山大)

<Clathrate hydrates: High Pressure Phase>

Chair: Takuo Okuchi (Okayama Univ.)

18 : 40~19 : 00

メタンハイドレート“filled ice”相の単結晶作製とそのラマンスペクトル

Single crystal growth of methane hydrate "filled ice" and its Raman scattering study

○佐々木重雄, 大谷拓, 大野祥希, 久米徹二, 清水宏晏 (岐阜大学大学院環境エネルギーシステム専攻)

Shigeo Sasaki, Taku Ohtani, Yoshiki Ohno, Tetsuji Kume, Hiroyasu Shimizu (Env. Renewable Energy Systems, Gifu Univ.)

19 : 00~19 : 20

“filled ice”相を有するガスハイドレートの高圧ラマン散乱

High-pressure Raman study of gas hydrates with "filled ice" structure

○大野祥希, 大谷拓, 佐々木重雄, 久米徹二, 清水宏晏 (岐阜大学大学院環境エネルギーシステム専攻)

Yoshiki Ohno, Taku Ohtani, Shigeo Sasaki, Tetsuji Kume, Hiroyasu Shimizu (Env. Renewable Energy Systems, Gifu Univ.)

19 : 20~19 : 40

CO₂ハイドレートの低温高圧物性

Stability of CO₂ hydrate under high-pressure and low temperature

○平井寿子¹、本田瑞穂¹、川村太郎²、山本佳孝²、八木健彦³ (¹愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター、²産総研、³東大物性研)

Hisako Hirai¹, Mizuho Honda¹, Taro Kawamura², Yoshitaka Yamamoto², Takehiko Yagi³ (¹Geodynamics Res. Center, Ehime Univ., ²AIST, ³Inst. Solid State Phys., Univ. Tokyo)

19 : 40~19 : 50 アナウンス (PCI-2010 について)

古川義純 (北大低温研)

Announce : About PCI-2010

Yoshinori Furukawa (ILTS, Hokkaido Univ.)

20 : 00~

懇親会@低温研

Banquet at ILTS

September 11th, 2009

<水溶液構造：実験>

座長：相田美砂子（広島大）

< Structure of solutions: Experimental >

Chair: Misako Aida (Hiroshima Univ.)

9 : 30~9 : 50

アモルファス氷の偏光ラマンスペクトル

Polarized Raman spectra of amorphous ices

○鈴木芳治¹、富永靖徳²（¹物質・材料研究機構、²お茶の水女子大学大学院）

Yoshiharu Suzuki¹, Yasunori Tominaga²（¹NIMS、²Ochanomizu Univ.）

9 : 50~10 : 10

超臨界水の赤外分光とラマン分光

IR and Raman spectroscopy of supercritical water

○富永靖徳¹、北次加奈¹、島田里子¹、天羽優子²（¹お茶の水女子大学、²山形大学）

Yasunori Tominaga¹, Kana Kitatsugu¹, Satoko Shimada¹, Yuko Amo²（¹Ochanomizu Univ., ²Yamagata Univ.）

10 : 10~10 : 30

過冷却水中のクラスレート様構造と氷 Ih 様構造

Clathrate-like Structure and Ice-Ih-like Structure in Supercooled Water

横山晴彦（横浜市立大学国際総合科学部）

Haruhiko Yokoyama（Int. College Arts Sci., Yokohama City Univ.）

10 : 30~10 : 50

ラット新生児心筋細胞に対する不活性ガス印加保存の検討

Preservative effects of inert gases on isolated neonatal rat cardiomyocytes

○奥平俊樹¹、内田努¹、永山昌史¹、平敏夫²、清水恭子²、郷原一寿¹（¹北大工、²PCC）

Toshiki Okudaira¹, Tsutomu Uchida¹, Masafumi Nagayama¹, Toshio Taira², Kyoko Shimizu², Kazutoshi Gohara¹（¹Hokkaido Univ., ²PCC）

10 : 50~11 : 05

休憩

<水溶液構造：理論>

座長：堀彰（北見工大）

< Structure of solutions: Theoretical >

Chair: Akira Hori（Kitami Inst. Tech.）

11 : 05~11 : 25

水の第一原理分子動力学シミュレーション再考

First principles molecular dynamics simulation of liquid water revisited

池田隆司（日本原子力研究開発機構）

Takashi Ikeda（Japan Atomic Energy Agency）

11 : 25~11 : 45

水クラスターの水素結合パターンと双極子モーメント

H-bond pattern and dipole moment in water cluster

○赤瀬大、相田美砂子（広島大学大学院理学研究科化学専攻）

Dai Akase, Misako Aida（Grad. Sch. Sci., Center for Quantum Life Sciences, Hiroshima Univ.）

11 : 45~12 : 05

QM/MM 法による水溶液中における分子の構造とゆらぎ

Structure variation of a molecule in aqueous solution

○岡本拓也、相田美砂子（広島大学大学院理学研究科化学専攻）

Takuya Okamoto, Misako Aida（Grad. Sch. Sci., Center for Quantum Life Sciences, Hiroshima Univ.）

12 : 05~13 : 05 昼休み

<クラスレート：成長>

座長：竹谷敏（産総研）

< Clathrate Hydrates: Crystal growth >

Chair: Satoshi Takeya（AIST）

13 : 05~13 : 25

植物組織における Xe ハイドレート形成に関する研究

Study on the Xe hydrate formation in plant tissue

○安藤寛子¹、川越義則¹、牧野義雄¹、大下誠一¹、松川真吾²、鈴木徹² (¹東京大学大学院農学生命科学研究科、²東京海洋大学海洋科学部)

Hiroko Ando¹, Yoshinori Kawagoe¹, Yoshio Makino¹, Seiichi Oshita¹, Shingo Matsukawa², Toru Suzuki² (¹Univ. Tokyo, ²Tokyo Univ. Marin Sci. Tech.)

13 : 25~13 : 45

TBAB ハイドレートの生成・分解における履歴現象の研究

Experimental study on hysteresis effect for formation and dissociation of TBAB hydrate

○大島基¹、橋本俊輔²、島田亙³、谷篤史¹、大垣一成² (¹阪大理、²阪大基礎工、³富山大)

Motoi Oshima¹, Shunsuke Hashimoto², Wataru Shimada³, Atsushi Tani¹, Kazunari Ohgaki² (¹Grad. Sch. Sci., Osaka Univ., ²Grad. Sch. Eng. Sci., Osaka Univ., ³Toyama Univ.)

13 : 45~14 : 05

Molecular Level Insight into the Nucleation and Growth of Clathrate Hydrates through Microsecond Simulations

Amadeu K. SUM (Colorado School of Mines)

14 : 05~14 : 20 休憩

<クラスレート：物性2>

座長：内田努(北大工)

<Clathrate hydrates: Physical properties>

Chair: Tsutomu Uchida (Hokkaido U.)

14 : 20~14 : 40

エタノール-メタン-水系におけるエタノール-メタンハイドレートの生成

Binary ethanol-methane clathrate hydrate formation in the system ethanol-methane-water

○安田啓太¹、竹谷敏²、坂下真美²、山脇浩²、大村亮¹ (¹慶應義塾大学理工学部、²産総研)

Keita Yasuda¹, Satoshi Takeya², Mami Sakashita², Hiroshi Yamawaki², Ryo Ohmura¹ (¹Fac. Sci. Eng., Keio Univ., ²AIST)

14 : 40~15 : 00

構造H型ハイドレート中におけるゲスト分子の分布

Distributions of guest molecules in type H hydrates

竹谷敏 (産業技術総合研究所計測フロンティア研究部門)

Satoshi Takeya (Res. Inst. Instrumentation Frontier, AIST)

15 : 00~15 : 20

テラヘルツ帯でのガスハイドレートの光学定数に関して

The study on refractive indices of gas hydrates at terahertz frequency

○竹家啓¹、C. Zhang²、斗内政吉¹、大垣一成³ (¹阪大レーザー研、²南京大、³阪大基礎工)

Kei Takeya¹, Caihong Zhang², Masayoshi Tonouchi¹, Kazunari Ohgaki³ (¹Inst. Laser Eng., Osaka Univ., ²Nankin Univ., ³Grad. Sch. Eng. Sci., Osaka Univ.)

15 : 20~15 : 40

密度汎関数法によるフッ化メタン・ハイドレートの電荷移動と NMR 化学シフトの研究

DFT study on charge transfer and NMR chemical shift in fluoromethane hydrate

○堀彰¹、竹谷敏²、大村亮³、内田努⁴ (¹北見工大、²産総研、³慶大理工、⁴北大工)

A. Hori¹, S. Takeya², R. Ohmura³, T. Uchida⁴ (¹Kitami Inst. Tech., ²AIST, ³Keio Univ., ⁴Hokkaido Univ.)

15 : 40~16 : 00

混合ガスハイドレートに包接されるゲスト分子のケージ占有性

Cage Occupancies for the Binary Clathrate Hydrate Systems

○牧野貴至¹、松井祐樹²、宮内裕司²、菅原武²、大垣一成² (¹神戸高専、²阪大基礎工)

Takashi Makino¹, Yuuki Matsui², Yuuji Miyauchi², Takeshi Sugahara², Kazunari Ohgaki² (¹Kobe City College of Tech., ²Grad. Sch. Eng. Sci., Osaka Univ.)

16 : 00~

閉会の挨拶

内田努 (北大工)

Closing

Tsutomu Uchida (Hokkaido U.)