

開催報告「九州水素・燃料電池フォーラム&水素先端世界フォーラム2022」

1月27日（木）、28日（金）の2日間、九州大学水素材料先端科学研究センター（HYDROGENIUS）は、「九州水素・燃料電池フォーラム&水素先端世界フォーラム2022」をオンライン形式で開催いたしました。当センターでは、水素エネルギー社会の実現に向けた水素安全利用技術を確立し、水素に関する基礎的・科学的知見の深化を目指した最先端の研究活動を行っています。また、研究を通して得られた知見を学会・研究者のみならず、広く産業界へ普及するための活動も行っています。その一環として、2007年から毎年、福岡水素エネルギー戦略会議を始め、関係各機関と連携して「水素先端世界フォーラム」を開催しています。さらに近年は、九州経済産業局の九州水素・燃料電池フォーラムと同時開催を行っています。1月28日は、水素社会実現へ向けた産学官地域連携や経済産業省の取組、国内動向及び国際連携、水素エネルギーの動向について、九州大学、資源エネルギー庁やNEDO、そして水素事業の一役を担い続けている株式会社ENEOS様より講演を頂きました。また、1月29日は、技術分野毎のシンポジウムにおいて、国内外の研究者が最新の研究開発成果を発表しました。最後に、今回のフォーラムには、2日間で延べ約758名の方々に参加頂き、感謝申し上げます。

●主催

国立大学法人九州大学水素材料先端科学研究センター
経済産業省九州経済産業局 国立大学法人九州大学エネルギー研究教育機構
国立大学法人九州大学水素エネルギー国際研究センター
福岡水素エネルギー戦略会議 一般社団法人九州経済連合会、

●後援

福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県 北九州市
福岡市 熊本市
国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)
公益財団法人 水素エネルギー製品研究試験センター (HyTReC)
燃料電池実用化推進協議会 (FCCJ)
一般社団法人 水素供給利用技術協会 (HySUT)
一般社団法人 水素エネルギー協会 (HESS)
一般社団法人 燃料電池開発情報センター (FCDIC)
公益財団法人 九州大学学術研究都市推進機構 (OPACK)
福岡経済同友会
北部九州自動車産業アジア先進拠点推進会議
ふくおか FCV クラブ

九州水素・燃料電池フォーラム & 水素先端世界フォーラム 2022

- ◆会場：オンライン配信
- ◆参加形式：事前登録（参加無料）
- ◆言語：日本語

<プログラム>

| | | |
|-------------|-------|---|
| 13:00-13:05 | 開会 | |
| 13:05-13:15 | 主催者挨拶 | 経済産業省 九州経済産業局長 後藤 雄三 福岡水素エネルギー戦略会議 顧問 福岡県知事 服部 誠太郎 |

Session 1 - 九州水素・燃料電池フォーラム 2022 -

| | | |
|-------------|-------------------------------|--|
| 13:15-13:45 | 『カーボンニュートラル時代における水素政策の今後の方向性』 | 経済産業省資源エネルギー庁 新エネルギーシステム課 課長 日野 由香里 |
| 13:45-14:15 | 『水素社会普及に向けたトヨタ自動車の取り組み』 | トヨタ自動車株式会社 トヨタ ZEV ファクトリー商品 ZEV 製品開発部 主査 浜田 成孝 |
| 14:15-14:45 | 『九州からの水素社会実現を目指して』 | 国立大学法人九州大学 副学長 兼 水素エネルギー国際研究センター長 佐々木 一成 |
| 14:45-14:50 | 休憩 | |

Session 2 - 水素先端世界フォーラム 2022 -

| | | |
|-------------|---------------------------------------|--|
| 14:50-15:20 | 『水素エネルギー本格普及に向けた NEDOの事業展開』 | 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 燃料電池・水素室長 大平 英二 |
| 15:20-15:50 | 『ENEOS の水素社会実現への取組み～水素サプライチェーン構築に向けて』 | ENEOS 株式会社 水素事業推進部 副部長 前田 征児 |
| 15:50-16:00 | 閉会 | 国立大学法人九州大学 水素材料先端科学研究センター長 杉村 丈一 |

- HYDROGEN-MATERIALS INTERACTIONS -

HYDROGENIUS, I²CNER, HYDROMATE AND SINTEF JOINT RESEARCH SYMPOSIUM 2022

< Date and hour > January 27th (Thu), 20:00—23:00 (Japan time)
January 28th (Fri), 20:00—23:00 (Japan time)
< Venue > Online (ZOOM meeting)
< Language > English

Day 1 Program (January 27th (Thu), 20:00—23:00)

| Time | Presentation Title and Speaker |
|-------------|--|
| 20:00-20:10 | Opening Remarks Hisao Matsunaga (Kyushu University, Japan) |

Session 1 (Chair: Hisao Matsunaga, Kyushu University)

| | |
|-------------|--|
| 20:10-20:50 | Hydrogen embrittlement resistance of X65 pipeline steels - Results from the HyLINE project Vigdis Olden (SINTEF, Norway) |
| 20:50-21:30 | Essential strength properties for low alloy steels used in high-pressure hydrogen gas environment Hisao Matsunaga (Kyushu University, Japan) |
| 21:30-21:40 | Break |

Session 2 (Chair: Alexei Vinogradov, NTNU)

| | |
|-------------|---|
| 21:40-22:20 | Hydrogen embrittlement in multiphase TRIP steels: from fundamental understanding to H-tolerant microstructure design Binhan Sun (Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Germany) |
| 22:20-23:00 | Hydrogen-assisted fatigue and fracture of carbon steels and the implications of blending hydrogen into natural gas transmission infrastructure Chris San Marchi (Sandia National Laboratories, USA) |

Day 2 Program (January 28th (Fri), 20:00—23:00)

| Time | Presentation Title and Speaker |
|------|--------------------------------|
|------|--------------------------------|

Session 3 (Chair: Junichiro Yamabe, Fukuoka University)

| | |
|-------------|---|
| 20:00-20:40 | On the hydrogen embrittlement of Inconel 718 alloy produced by laser-based powder bed fusion Shuai Wang (Southern University of Science & Technology, China) |
| 20:40-21:20 | Hydrogen associated decohesion and localized plasticity in austenite-ferrite lightweight steel Xizhen Dong (Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Germany) |
| 21:20-21:30 | Break |

Session 4 (Chair: Brian Somerday, University of Illinois at Urbana Champaign)

| | |
|-------------|---|
| 21:30-22:10 | Research progress on hydrogen embrittlement in high-entropy alloys Hong Luo (University of Science and Technology Beijing, China) |
| 22:10-22:50 | Mitigation of hydrogen embrittlement by impurities Masanobu Kubota (Kyushu University, Japan) |
| 22:50-23:00 | Closing Remarks Brian Somerday (University of Illinois at Urbana-Champaign, USA) |

International Symposium of Hydrogen Polymers Team, HYDROGENIUS

< Date and hour > 9:30-16:50, Friday, 28th January 2022 (JST)
 < Venue > Online (ZOOM meeting)
 < Language > English

Program and Speaker

| Time (JST) | Program and Speaker |
|-------------|--|
| 09:30-09:40 | Opening Remarks Prof Shin NISHIMURA , Kyushu University (Japan) |
| 09:40-10:10 | Toyota Project PORTAL – Zero emission class 8 truck powertrain – Dr Takehito YOKOO , Toyota Motor North America (USA) |
| 10:10-11:00 | High-pressure hydrogen effect on the ZnO/S interface in EPDM and NBR rubbers Dr Kevin SIMMONS , Pacific Northwest National Laboratory (USA) |
| 11:00-11:10 | 10-minute-break |
| 11:10-12:00 | Coupled diffusion-deformation-damage model to predict the damage initiation in polymer during rapid decompression failure. Dr Shank KULKARNI , Pacific Northwest National Laboratory (USA) |
| 12:00-12:50 | Durability assessment of rubber seal device for high-pressure hydrogen gas. Prof Hirotada FUJIWARA , Kyushu University (Japan) |
| 12:50-13:30 | Lunch Break |
| 13:30-14:30 | Lab tour for participants at Inamori Hall |
| 15:00-15:50 | AI analysis of the high-pressure properties of rubber materials Dr Hiroaki ONO , Kyushu University (Japan) |
| 15:50-16:40 | Sub critical crack growth of PA11 hose liner for high-pressure hydrogen gas supply Prof Takashi KURIYAMA , Yamagata University (Japan) |
| 16:40-16:50 | Closing Remarks Prof Shin NISHIMURA , Kyushu University (Japan) |

Local Time for the symposium

| | Japan (JST) | China (CST) | US West (PST) | US East (EST) | Europe (CET) | UK (GMT) |
|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|--------------|----------|
| Dr Yokoo | 09:40 | 08:40 | 16:40* | 19:40* | 01:10 | 00:40 |
| Dr Simmons | 10:10 | 09:10 | 17:10* | 20:10* | 02:10 | 01:10 |
| Dr Kulkarni | 11:10 | 10:10 | 18:10* | 21:10* | 03:10 | 02:10 |
| Prof Fujiwara | 12:00 | 11:00 | 19:00* | 22:00* | 04:00 | 03:00 |
| Dr Ono | 15:00 | 14:00 | 22:00* | 01:00 | 07:00 | 06:00 |
| Prof Kuriyama | 15:50 | 14:50 | 22:50* | 01:50 | 07:50 | 06:50 |

* Thursday, 27 January

-2022 HYDROGENIUS & I²CNER TRIBOLOGY SYMPOSIUM -
HYDROGENIUS AND I²CNER JOINT RESEARCH SYMPOSIUM
(HYDROGENIUS TRIBOLOGY DIVISION AND
I²CNER ADVANCED ENERGY MATERIALS THRUST)

<Date> 13:00-18:00, 28th January 2022

< Venue > Online (ZOOM meeting)

< Language > English

< Program and Speaker >

| Time | Program and Speaker |
|-------------|--|
| 13:00-13:10 | Opening Remarks |
| 13:10-13:50 | Invited Lecture 1: Toward a Hydrogen Society ~KOBELCO Group's Approach~ Mr. Naofumi Kanei, KOBELCO (Japan) |
| 13:50-14:30 | Invited Lecture 2: The developmental status quo of the high-pressure hydrogen seals Mr. Hiroyuki Komori, NOK (Japan) |
| 14:30-15:10 | Invited Lecture 3: Realization of low friction in H ₂ gas by controlling doped metal in DLC coatings Mr. Keita Yukinori, Toyota Motor East Japan Inc. (Japan) |
| 15:10-15:40 | Invited Lecture 4: Friction and wear of PTFE-PPS composites in hydrogen Prof Yoshinori Sawae, Kyushu University (Japan) |
| 15:40-16:10 | Invited Lecture 5: Fundamental study on cone and thread fittings in high pressure hydrogen systems Prof Joichi Sugimura, Kyushu University (Japan) |
| 16:10-16:30 | Coffee Break |
| 16:30-17:10 | Keynote Lecture 1: Transfer Layer Evolution in Hybrid PVD/PECVD HiPIMS W-C(:H) Coatings during Friction in Different Environments Prof František Lofaj, Slovak Academy of Sciences (Slovak Republic) |
| 17:10-17:50 | Keynote Lecture 2: An overview of polymer composites in hydrogen Prof Nazanin Emami, Luleå University of Technology (Sweden) |
| 17:50-18:00 | Closing Remarks |

登録者数・参加者数

事前登録者数(1/28)

| 日本語 | 英語 | 合計 |
|-----|-----|-----|
| 622 | 136 | 758 |

カテゴリ別参加登録者数・当日参加者数

| 参加カテゴリ | 事前登録(日) | 事前登録(英) | 事前登録(計) | 当日参加者数 |
|---------------------------------|---------|---------|---------|--------|
| 九州水素・燃料電池フォーラム&水素先端世界フォーラム 2022 | 514 | 29 | 543 | 337 |
| HYDROGENIUS シンポジウム 金属材料 1/27 | 148 | 114 | 262 | 171 |
| HYDROGENIUS シンポジウム 金属材料 1/28 | 150 | 108 | 258 | 135 |
| HYDROGENIUS シンポジウム 高分子材料 | 187 | 35 | 222 | 149 |
| HYDROGENIUS シンポジウム トライボロジー | 140 | 51 | 191 | 130 |