

分子素材工学専攻 生物機能工学講座 (分析環境化学研究室)

教員構成 教授・金子 聡 准教授・勝又英之

## I. 現在の研究テーマ・研究内容

### 1. キーワード

分析化学・環境化学・原子スペクトル分析・前濃縮法・CO<sub>2</sub>還元・水素生成・可視光応答型光触媒・ナノ環境材料・排水処理・Sustainability

### 2. 研究テーマ

- (1) 原料・燃料物質への炭酸ガス転換技術の開発
- (2) 超微量有害化学物質(金属・有機物質)の計測技術の開発
- (3) 水素製造手法の開発
- (4) 高活性光触媒材料の開発
- (5) ナノ環境浄化材(ナノゼロ化鉄)の開発
- (6) 排水処理技術の開発

## II. 研究活動

### 1. 口頭発表

#### ●国際会議

1. PRiME 2020 (202012) “Enhanced Photocatalytic Hydrogen Production with Treated Cus/ZnOS from S<sub>2</sub>-/SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> Solution”  
R. Hayashi, M. Furukawa, I. Tateishi, H. Katsumata, S. Kaneco
2. PRiME 2020 (202012) “Visible Light Hydrogen Production By CdZnS Photocatalysts Prepared in Ethylenediamine Aqueous Solution”  
H. Katsumata, K. Koguchi, I. Tateishi, M. Furukawa, S. Kaneco
3. PRiME 2020 (202012) “Enhanced Photocatalytic H<sub>2</sub> Evolution over P-Doped g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> with Aromatic Rings Composites”  
Y. Kobayashi, H. Katsumata, I. Tateishi, M. Furukawa, S. Kaneco
4. PRiME 2020 (202012) “Synthesis of g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> Derived from Oxamide and Urea in Molten Salt and Its Visible Light Photocatalytic Activity”  
K. Sakakibara, H. Katsumata, I. Tateishi, M. Furukawa, S. Kaneco
5. PRiME 2020 (202012) オンライン “Electrochemical Decolorization of Dye in Solution with Modified Ti/α-PbO<sub>2</sub>/β-PbO<sub>2</sub> Mesh Electrode”  
G. Yanagi, M. Furukawa, I. Tateishi, H. Katsumata, S. Kaneco

#### ●国内学会

1. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“芳香環が組み込まれた g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>への黒リン担持による光触媒活性の向上”  
小林 祐也・勝又 英之・立石 一希・古川 真衣・金子 聡
2. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“染料脱色のための可視光応答型光触媒 Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>の開発”  
岩本 大地・古川 真衣・勝又 英之・立石 一希・金子 聡
3. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“熱剥離処理を用いた炭素修飾グラファイト状窒化炭素による光触媒性水素生成効率の向上研究”  
桑原 周平・立石 一希・勝又 英之・古川 真衣・金子 聡
4. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“ナノサイズ制御高活性光触媒による染料排水脱色システムの開発”  
杉浦 恵里紗・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
5. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“硝酸イオンの還元によるアンモニア合成のための新規 TiO<sub>2</sub>系光触媒の合成”  
矢野 有紗・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
6. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“遷移金属ドーブ Ti/ $\alpha$ -PbO<sub>2</sub>/ $\beta$ -PbO<sub>2</sub>メッシュ電極を用いたメチレンブルー排水の電気化学的脱色処理”  
柳 玄太・金子 聡・勝又 英之・立石 一希・古川 真衣
7. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“CO<sub>2</sub>の電気化学的還元と MB 分解の同時処理システムの開発”  
佐藤 和俊・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
8. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“Ca ドープによる可視光応答性光触媒 ZnIn<sub>2</sub>S<sub>4</sub>の水素生成効率の向上検討”  
高木 雅也・立石 一希・古川 真衣・勝又 英之・金子 聡
9. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“エチレンジアミン添加 ZnS(en)/ZnO を用いた光触媒的水素生成法の開発”  
林 凌矢・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
10. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“KCl/LiCl 混合塩中で合成した g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> によるビスフェノール A の分解”  
榊原 光哉・勝又 英之・立石 一希・古川 真衣・金子 聡
11. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“急速酸化反応を用いた SiO<sub>x</sub> ナノワイヤーの高効率形成”  
菅沼 康太・小塩 明・金子 聡・勝又 英之・立石 一希・古川 真衣
12. 第10回 CSJ 化学フェスタ 2020 (202010) オンライン  
“グラファイト状窒化炭素の蛍光消光を利用した糖の定量分析法の開発”  
横井 嶺・勝又 英之・古川 真衣・立石 一希・金子 聡
13. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“S<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>溶液からの改良 CuS/ZnOS 触媒を用いた水素生成の向上”

- 林 凌矢 ・ 古川 真衣 ・ 立石 一希 ・ 勝又 英之 ・ 金子 聡
14. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“酸処理したベンゼン環修飾グラファイト状窒化炭素による可視光水素生成”  
小林 祐也 ・ 勝又 英之 ・ 立石 一希 ・ 古川 真衣 ・ 金子 聡
15. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“溶塩中で合成した g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>の光触媒活性の促進”  
榊原 光哉 ・ 勝又 英之 ・ 立石 一希 ・ 古川 真衣 ・ 金子 聡
16. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“急速酸化反応における Si と CuO の粒径変化が SiO<sub>x</sub>ナノワイヤー形成に与える影響”  
菅沼 康太 ・ 小塩 明 ・ 金子 聡 ・ 古川 真衣 ・ 立石 一希 ・ 勝又 英之
17. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“ナノサイズ制御高活性光触媒の開発と有害化学物質分解の応用”  
杉浦 恵里紗 ・ 古川 真衣 ・ 立石 一希 ・ 勝又 英之 ・ 金子 聡
18. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“可視光応答性光触媒 Sn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>による染料脱色”  
岩本 大地 ・ 古川 真衣 ・ 勝又 英之 ・ 立石 一希 ・ 金子 聡
19. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“炭素修飾窒化炭素ナノシートの合成とその可視光水素生成活性”  
桑原 周平 ・ 立石 一希 ・ 勝又 英之 ・ 古川 真衣 ・ 金子 聡
20. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“遷移金属ドーブ Ti/ $\alpha$ -PbO<sub>2</sub>/ $\beta$ -PbO<sub>2</sub>メッシュ電極を用いた合成染料の電気化学的脱色”  
柳 玄太 ・ 古川 真衣 ・ 立石 一希 ・ 勝又 英之 ・ 金子 聡
21. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>ナノシートを蛍光プローブとして利用する生体試料中のグルコース定量”  
横井 嶺 ・ 榊原 衣梨 ・ 勝又 英之 ・ 古川 真衣 ・ 立石 一希 ・ 金子 聡
22. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“電気化学的手法による有機化学汚染物質の分解法の開発”  
後藤 拳斗 ・ 古川 真衣 ・ 立石 一希 ・ 勝又 英之 ・ 金子 聡
23. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン “可視光応答性光触媒 Zn(1-x)CaxIn<sub>2</sub>S<sub>4</sub>  
の可視光応答性と水素生成法の向上”  
高木 雅也 ・ 立石 一希 ・ 古川 真衣 ・ 勝又 英之 ・ 金子 聡
24. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“Cu/WO<sub>3</sub>/TiO<sub>2</sub>光触媒を用いた硝酸イオン還元によるアンモニア生成法の開発”  
矢野 有紗 ・ 古川 真衣 ・ 立石 一希 ・ 勝又 英之 ・ 金子 聡
25. 日本分析化学会第 69 年会 (202009) オンライン  
“染料分解と CO<sub>2</sub>還元の電気化学的同時処理システムの開発”  
佐藤 和俊 ・ 古川 真衣 ・ 立石 一希 ・ 勝又 英之 ・ 金子 聡
26. 第 20 回高山フォーラム (202011) オンライン  
“Electrochemical Decolorization of Dye in Solution with Modified Ti/ $\alpha$ -PbO<sub>2</sub>/ $\beta$ -PbO<sub>2</sub> Mesh  
Electrode” G. Yanagi, M. Furukawa, I. Tateishi, H. Katsumata, S. Kaneco

27. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“ベンゼン環が組み込まれた黒リンドープ  $g-C_3N_4$  による可視光水素生成”  
小林 祐也・勝又 英之・立石 一希・古川 真衣・金子 聡
28. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“KCl/LiCl 混合塩中で合成した  $g-C_3N_4$  によるビスフェノール A の分解” 榊原 光哉・  
勝又 英之・立石 一希・古川 真衣・金子 聡
29. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“ $S_2/SO_3^{2-}$  溶液からの ZnS(en)/ZnO 光触媒を用いた水素生成”  
林 凌矢・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
30. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“Ti/Sn-Sb/ $\alpha, \beta$ -PbO<sub>2</sub>/Bi メッシュ電極によるメチレンブルー水溶液の電気化学的脱色”  
柳 玄太・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
31. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“酸素修飾した接合  $g-C_3N_4$  によるビスフェノール A の分解”  
大森陽斗・立石 一希・古川 真衣・勝又 英之・金子 聡
32. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“キレート樹脂前濃縮法を用いる原子吸光分析法による鉛の定量”  
柿内智樹・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
33. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“データ解析による平均寿命、及び三重県(地域)の特徴化に関する研究”  
川合陽菜・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
34. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“Cu(I)を用いた光触媒水素生成と特性評価”  
小林巧実・立石 一希・古川 真衣・勝又 英之・金子 聡
35. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“Cu 担持グラフェン/炭素板電極によるメタノール溶媒中の CO<sub>2</sub> の電気化学的還元”  
阪祐治・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
36. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“芳香環ドープによるグラファイト状窒化炭素の光触媒活性の向上”  
佐藤元紀・勝又 英之・立石 一希・古川 真衣・金子 聡
37. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>磁性触媒を用いたグルコース定量法の開発”  
柴田舞子・勝又 英之・立石 一希・古川 真衣・金子 聡
38. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“様々な光触媒による水素生成法”  
高井祐汰・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
39. 第20回高山フォーラム (202011) オンライン  
“DMG 前濃縮を併用した水溶液中微量 Ni の蛍光 X 線分析”  
藤原崇行・古川 真衣・立石 一希・勝又 英之・金子 聡
40. 日本分析化学会地区講演会 (202008) オンライン

“6 価クロムの光触媒還元プロセスの高効率化に向けた分析化学的検討”

金子聡

41. 東海化学工業会セミナー（202011）名古屋大学

“高性能な高分子光触媒材料の創製”

勝又英之

2. 著書

無し

3. 学術論文

●原著論文（査読付）

1. “Nanocomposite magnetite-kaolin for Rh preconcentration and determination by electrothermal atomic absorption spectrometry”  
M. Furukawa, I. Tateishi, H. Katsumata, R. Kusunoki, S. Kaneco Analytical Sciences [36, pp.87~90 (202004) ]
2. “Structurally modified graphitic carbon nitride with highly photocatalytic activity in the presence of visible light”  
H. Katsumata, K. Sakakibara, I. Tateishi, M. Furukawa, S. Kaneco Catalysis Today [352, pp.47~53 (202010) ]
3. “Photocatalytic degradation of a typical neonicotinoid insecticide: nitenpyrum by ZnO nanoparticles under solar irradiation”  
J.B. Islam, M. Furukawa, I. Tateishi, H. Katsumata, S. Kaneco Environmental Science & Pollution Research [27, pp.20446~20456 (202006) ]
4. “Mineralization of diazinon with nanosized-photocatalyst TiO<sub>2</sub> in water under sunlight irradiation: Optimization of degradation conditions and reaction pathway”  
M.A.I. Molla, M. Furukawa, I. Tateishi, H. Katsumata, S. Kaneco Environmental Technology [41, pp.3524~3533 (202008) ]
5. “Photocatalytic degradation of a typical agricultural chemical: metalaxyl in water using TiO<sub>2</sub> under solar irradiation”  
J.B. Islam, M. Furukawa, I. Tateishi, H. Katsumata, S. Kaneco SN Applied Sciences [2, pp.925~ (202009) ]
6. “Efficient photocatalytic hydrogen production by Zn<sub>(1-2x)</sub>Cu<sub>x</sub>In<sub>2</sub>S<sub>(4-1.5x)</sub> co-doped with Cu and excess in under visible light irradiation”  
I. Tateishi, M. Furukawa, H. Katsumata, S. Kaneco SN Applied Sciences [2, pp.1681~ (202011) ]
7. “Photocatalytic degradation of a systemic herbicide: picloram from aqueous solution using titanium oxide (TiO<sub>2</sub>) under sunlight”  
M.R. Islam, J.B. Islam, M. Furukawa, I. Tateishi, H. Katsumata, S. Kaneco ChemEngineering [4, pp.58~ (202010) ]
8. “RGB 解析を用いる紙製分析デバイスによる環境水中の銅の定量”

古川 真衣, 立石 一希, 勝又 英之, 山口 翔瑚, 金子 聡 科学・技術研究 [9, pp.25～29 (202006) ]

9. “Size Distribution of Atmospheric Particles: 40-Year Trends and 20-Year Comparisons of Chemical Constituents between Residential and Roadside Areas in Osaka City, Japan”  
Kunihiro Funasaka, Keiko Masumoto, Daichi Asakawa, Satoshi Kaneco Asian Journal of Atmospheric Environment [14, pp.345～366 (202010) ]
10. “Study of Simultaneous Determination Method of PFOS, PFOA, PFHxS and PFHxA in Drinking Water”  
Koji Furukawa, Makoto Hashimoto, Tamayo Hagio, Takaaki Kimura, Hiromu Motozawa, Misato Otani, Saki Hirata, Tamami Kobayashi, Akiko Matsuda, Kanae Tsuji, Satoshi Kaneco Journal of Environmental Conservation Engineering [49, pp.154～159 (202010) ]

●総説, 解説等  
無し

●その他  
無し

4. その他の研究成果 (作品, 設計, 発明・特許)  
無し

5. 学会賞等  
無し

6. 新聞記事等  
無し

### Ⅲ. 研究費関係

#### 1. 文部科学省科学研究費

1. 科学研究費 (基盤研究 (C)) 「ナノチューブ電極を用いる CO<sub>2</sub>還元/H<sub>2</sub>生成セルの高度化」 (代表・金子聡・工学研究科・教授・継続・18K11709) 900 (千円)
2. 科学研究費 (基盤研究 (B)) 「分子内モディフィケーション高分子材料に立脚した太陽光広域利用型光触媒の高性能化」 (代表・勝又英之・工学研究科・准教授・継続・18H02013) 1,430 (千円)

2. 省庁・財団からの基金  
無し

#### 3. 民間等の共同研究・受託研究

1. 共同研究 「土壌浸潤ろ過を用いる簡便なし尿処理法の開発に関する研究」 アルコ株

式会社 100 (千円)

#### 4. 奨学寄附金

1. 株式会社堀場アドバンスドテクノ・250 (千円)
2. 株式会社エス・エヌ・ケー・テクノ (株)・200 (千円)

#### IV. 国際交流

##### ●海外出張・研修

無し

##### ●海外大学等での講演など

無し

##### ●外国人研究者の受入れ

無し

##### ●外国人研究者の訪問

無し

##### ●外国人留学生の受入れ

- (1) Jahida Binte Islam バングラデシュ (2016年10月1日～2021年3月31日)

#### V. その他

なし

#### 個人資料

#### 教授・金子 聡

##### ●所属学協会及び役員・委員等

- ・日本分析化学会・正会員 (1992年1月～)
- ・日本分光学会・正会員 (1994年1月～)
- ・日本化学会・正会員 (1995年9月～)
- ・東海化学工業会・正会員 (2001年4月～)
- ・日本化学会東海支部代議 (2007年4月～2009年3月)
- ・日本分光学会中部支部・幹事 (2002年6月～2005年5月)
- ・日本分光学会代議員 (2004年6月～2005年5月)
- ・日本分光学会「分光研究」・編集委員 (2003年7月～2005年6月)
- ・日本分析化学会「分析化学」・編集委員 (2009年3月～2011年3月)
- ・日本分析化学会中部支部・幹事 (2009年3月～2010年2月, 2013年3月～)

- ・日本分析化学会中部支部・庶務幹事（2010年3月～2012年2月）

准教授・勝又英之

●所属学協会及び役員・委員等

- ・日本分析化学会・正会員（1997年5月～）
- ・日本化学会・正会員（2000年3月～）
- ・日本分析化学会中部支部・幹事  
（2004年3月～2005年2月, 2007年3月～2008年2月,  
2010年3月～2011年2月, 2014年3月～2019年2月）
- ・日本分析化学会中部支部・常任幹事  
（2005年3月～2006年2月, 2008年3月～2010年2月,  
2012年3月～2014年2月, 2019年3月～2020年2月）
- ・日本分析化学会中部支部・庶務幹事（2006年3月～2007年2月）
- ・日本分析化学会中部支部・会計幹事（2020年3月～2021年2月）
- ・日本分析化学会・代議員（2011年3月～2013年2月, 2019年3月～2021年2月）
- ・日本分析化学会「分析化学」・編集委員（2016年3月～2018年2月）
- ・日本分析化学会「Analytical Sciences」編集委員（2018年3月～2021年2月）
- ・日本分析化学会・役員等候補者選考委員会委員（2020年3月～2021年2月）