

江 東 林 (准教授) (2005 年 5 月 1 日着任)

A-1) 専門領域：有機化学，高分子科学

A-2) 研究課題：

- a) 2次元高分子の創生と機能開拓
- b) 多孔性共役高分子の創出と機能開拓

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) 2次元高分子の新しい機能を開拓した。電子ドナーとアクセプターからなる2次元高分子の合成に成功し，その電荷分離機能について検討した（アメリカ化学会誌 *J. Am. Chem. Soc.* 2014）。TTFをビルディングブロックとして有する新しい2次元高分子の合成手法を確立し，光伝導性について検討した（*Chem. –Eur. J.* 2014）。有機分子触媒点を導入した2次元高分子を合成し，その高い触媒機能を明らかにした（*Chem. Commun.* 2014）。
- b) 多孔性共役高分子に関して，薄膜を作製する手法を確立した（*Angew. Chem., Int. Ed.* 2014）。また，多孔性共役高分子の蓄電機能について検討し，Liイオン電池の正極材料として有望あることを明らかにした。金属ナノ粒子を多孔性共役高分子に内包し，新型金属ナノ粒子触媒を構築した。これらの金属ナノ粒子は，高い安定性と触媒活性を兼備し，水中で様々なクロスカップリング反応を触媒することができる。

B-1) 学術論文

N. HUANG, Y. XU and D. JIANG, “High-Performance Heterogeneous Catalysis with Surface-Exposed Stable Metal Nanoparticles,” *Sci. Rep.* **4**, 7228 (2014). DOI: 10.1038/serp07228 (2014)

H. XU and D. JIANG, “Covalent Organic Frameworks: Crossing the Channel,” *Nat. Chem.* **6**, 564–566 (2014). (News & Views)

L. CHEN, K. FURUKAWA, J. GAO, A. NAGAI, T. NAKAMURA, Y. DONG and D. JIANG, “Photoelectric Covalent Organic Frameworks: Converting Open Lattices into Ordered Donor-Acceptor Heterojunctions,” *J. Am. Chem. Soc.* **136**, 9806–9809 (2014).

X. CHEN, N. HUANG, J. GAO, H. XU, F. XU and D. JIANG, “Towards Covalent Organic Frameworks with Predesignable and Aligned Open Docking Sites,” *Chem. Commun.* **50**, 6161–6163 (2014).

S. JIN, T. SAKURAI, T. KOWALCZYK, S. DALAPATI, F. XU, H. WEI, X. CHEN, J. GAO, S. SEKI, S. IRLE and D. JIANG, “Two-Dimensional Tetrathiafulvalene Covalent Organic Frameworks: Towards Latticed Conductive Organic Salts,” *Chem. –Eur. J.* **20**, 14608–14612 (2014). (Back Cover)

C. GU, N. HUANG, J. GAO, F. XU, Y. XU and D. JIANG, “Controlled Synthesis of Conjugated Microporous Polymer Films: Versatile Platforms for Highly Sensitive and Label-Free Chemo- and Bio-Sensings,” *Angew. Chem., Int. Ed.* **53**, 4850–4855 (2014).

F. XU, X. CHEN, Z. TANG, D. WU, R. FU and D. JIANG, “Redox-Active Conjugated Microporous Polymers: A New Organic Platform for Highly Efficient Energy Storage,” *Chem. Commun.* **50**, 4788–4790 (2014). (Inside Front Cover)

Y. XU and D. JIANG, “Structural Insights into the Functional Origin of Conjugated Microporous Polymers: Geometry-Management of Porosity and Electronic Properties,” *Chem. Commun.* **50**, 2781–2783 (2014).

H. XU, X. CHEN, J. GAO, J. LIN, M. ADDICOAT, S. IRLE and D. JIANG, “Catalytic Covalent Organic Frameworks via Pore Surface Engineering,” *Chem. Commun.* **50**, 1292–1294 (2014). (Back Cover)

B-4) 招待講演

D. JIANG, “Two-Dimensional Polymers and Covalent Organic Frameworks: A Class of Covalent Polymers with Inherent Intra- and Intermolecular Orders,” Sino-German Symposium on π -Conjugated Nanomaterials for Catalysis and Clean Energy Applications, Berlin (Germany), April 2014.

D. JIANG, “Porous Organic Materials for Electric Energy Storage and Power Supply,” 248th ACS National Meeting & Exposition, San Francisco (U.S.A.), August 2014.

D. JIANG, “Covalent Organic Frameworks,” Symposium on Computational Materials for Catalysis and Photovoltaics, Suzhou (China), May 2014.

D. JIANG, “Design and Synthesis of Two-Dimensional Polymers and Covalent Organic Frameworks,” The 2nd International Symposium on Polymer Ecomaterials (PEM2014), Kunming (China), August 2014.

D. JIANG, “Two-Dimensional Polymers and Covalent Organic Frameworks,” IUPAC International Conference on Novel Materials and their Synthesis (NMS) & International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers (FCFP), Zhenzhou (China), October 2014.

B-6) 受賞，表彰

江 東林，2000年度日本化学会年次大会講演賞 (2000).

江 東林，2005年度日本化学会若手特別講演賞 (2005).

江 東林，2006年度高分子学会 Wiley 賞 (2006).

江 東林，2006年度科学技術分野文部科学大臣表彰若手科学者賞 (2006).

B-7) 学会および社会的活動

学会の組織委員等

第二回デンドリマー国際会議実行委員 (2000).

Winter School of JSPS Asian Core Program on Frontiers of Materials, Photo and Theoretical Molecular Science, Beijing, December 5–8, Organizer (2006).

China-Japan Joint Symposium on the π -Conjugated Molecules towards Functional Materials, Beijing, February 24–25, Organizer (2008).

Sokendai Asian Winter School “Molecular Sciences on Different Space-Time Scales,” Okazaki, December 9–12, Co-Organizer (2008).

China-Japan Joint Symposium on Functional Supramolecular Architecture, Beijing, December 20–21, Organizer (2008).

Japan-China Joint Symposium on Functional Supramolecular Architecture, Hokkaido, August 2–5, Organizer (2009).

Sokendai Asian Winter School "Molecular Sciences on Different Space-Time Scales," Okazaki, December 2–5, Co-Organizer (2009).

China-Japan Joint Symposium on Functional Supramolecular Architecture, Jilin University, Changchun, July 25–28, Organizer (2010).

China-Japan Joint Symposium on Functional Supramolecular Architecture, Beijing Normal University, Beijing, October 6–9, Organizer (2011).

Japan-China Joint Symposium on Functional Supramolecular Architecture, IMS, Okazaki, Jan. 19–21, Organizer (2013).

China-Japan Joint Symposium on Functional Supramolecular Architecture, Soochow University, Changchun, October 25–28, Organizer (2013).

B-10) 競争的資金

科学技術振興機構さきがけ研究「構造制御と機能領域」 「樹木状金属集積体を用いたスピン空間の構築と機能開拓」 江 東林 (2005年–2008年).

科研費基盤研究(B) 「光・磁気スイッチング配位高分子の設計と機能」 江 東林 (2008年–2010年).

科学技術振興機構さきがけ研究「太陽光と光電変換機能領域」 「シート状高分子を用いた光エネルギー変換材料の創製」 江 東林 (2009年–2012年).

科研費基盤研究(A) 「共役多孔性高分子による特異分子空間の創出と機能開拓」 江 東林 (2012年–2015年).

C) 研究活動の課題と展望

二次元高分子及び多孔性共役ポリマーの謎に迫る。