

MOF の商用化最新傾向

(SyncMOF 株式会社¹) ○堀 彰宏¹

Latest Trends in Commercialization of Metal-Organic Frameworks (¹*SyncMOF Inc.*)

○Akihiro Hori,¹

As populations grow and living standards improve in developing countries, humanity faces unprecedented food and resource shortages. In addition, increasing industrial activity has led to ever-increasing energy consumption, and there are concerns about climate change caused by global warming. Several initiatives have emerged to decarbonize and move towards a circular economy in response to these global issues. With 120 countries, including Japan, committing to "zero CO₂ emissions by 2050", the race to decarbonize industries has begun. The financial and insurance industries, which at first glance seem to be unrelated to decarbonization, are also part of this competition. In this context, researchers have devoted a significant amount of effort to developing Metal-Organic Frameworks (MOFs), porous crystals that enable the easy handling of gases to address this problem. MOFs have now moved beyond research at universities and are being industrialized by start-ups around the world. Atomis Inc. and SyncMOF Inc. have been established to commercialize MOFs in Japan. In particular, SyncMOF has successfully developed its business without any external funding by putting MOFs into practical use. This presentation will discuss the overview of industrial use of MOFs and their role in addressing the "gas-related problems."

Keywords : Metal-Organic Frameworks; Gas; Zero Emission; Industrialization

人口増加や生活レベルの向上に伴い、人類は未曾有の食糧問題、資源問題に直面している。また、産業活動の活発化によってエネルギー消費が拡大の一途を辿り、地球温暖化による気候変動が懸念されている。これらの地球規模の諸問題に対して、脱炭素化やサーキュラーエコノミーへの移行に向けた様々な取り組みが生まれている。日本を含む諸外国で「2050年二酸化炭素（CO₂）排出実質ゼロ」を掲げる国は120カ国に上り、経済政策と脱炭素化施策が結びつく脱炭素競争とも言えるレースが始まっている。一見すると脱炭素とは無縁の業界とも思える金融・保険業界も巻き込み脱炭素社会に向けたビジネスの潮流が加速している。このような中、ガスを自在に制御できるMOF（Metal-Organic Frameworks）の開発が精力的に行われている。大学や研究機関での研究の枠を脱し、世界各国で設立されたMOF関連スタートアップを中心にMOFの産業利用が進められており、日本には、株式会社AtomisとSyncMOF株式会社が設立された。SyncMOF株式会社は、VC（ベンチャーキャピタル）等による外部資本を入れることなく、MOFの実用化による大きな収益を生み出すことに成功している。本公演では、世界中のスタートアップが現在取り組んでいるMOFの産業利用を目指した動向を概観するとともに、人類が直面している「ガス関連の問題」を解決するMOFの役割について述べる。