

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 反応場分離を利用したメタン資源化触媒の創成
2. 研究代表者： 山中 一郎 （東京工業大学物質理工学院 教授）
3. 中間評価結果

本研究課題は、反応場分離触媒を主題に、様々な特徴を持ったユニークな触媒創出を展開している。理論解析、反応場 in-situ 分析、ゼオライト反応場デザイン等の専門家がチーム内で連携し、反応機構の解明や触媒反応の低温化、触媒安定化を進めるなど、先進的な方法論で触媒創出を進めている。これまでの検討で、In 系触媒と NiP 触媒により無酸素下高活性なメタンカップリング反応を実現した。一方、本チームの主研究と位置づけられる炭素拡散金属膜触媒研究では、メタン分解で生じた炭素が金属膜を透過することを確認し、透過した炭素の反応も確認している。現在、透過炭素を水素化カップリングし、炭化水素類の合成に挑んでおり、成果を期待する。引き続き推し進めて頂きたい。また、反応場分離触媒の成果として、ゼオライト反応場に微量のロジウム金属をドーピングした金属コバルトナノ粒子を形成させると、メタンの酸化的リフォーミングに極めて良好な触媒となることを見出した。600°C程度で高収率、高空時収率で量論比の一酸化炭素と水素を与えることができ、従来に無い高性能な触媒であると評価する。外部発表、知財などについても効果的に取り組むことを期待する。酸化的リフォーミングの機構解明とともに、実用を考えたゼオライト反応場設計の研究を引き続き進めて頂きたい。