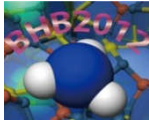


平成 24 年 11 月 22 日

東京工業大学広報センター長  
大谷 清



## 緊急シンポジウム

### **Beyond Haber-Bosch Process: アンモニア合成のブレークスルーを目指して** を開催

#### 【要点】

- 100年続いたハーバー・ボッシュ法を超えるアンモニア合成法は生まれるか。
- アンモニア合成の歴史、製造の現状、今後の見通しなどを網羅。
- 高性能なアンモニア合成触媒となる C12A7 エレクトライドを詳細に紹介。

#### 【概要】

企画名：**緊急シンポジウム** **Beyond Haber-Bosch Process:  
アンモニア合成のブレークスルーを目指して**

日時：平成 24 年 12 月 15 日(土) 10:00~16:50 (受付 9:30 開始)

場所：野村コンファレンスプラザ日本橋 6階大ホール

主催：東京工業大学、共催：科学技術振興機構

定員：250名 (事前登録が必要 (先着順)、無料)

対象：アンモニア合成、製造、触媒などに関心を持つ研究者、技術者など

詳細・事前参加登録：<http://www.supera.titech.ac.jp/bhb2012/index.html>

概要：

アンモニアは現在世界で年間1.5億トン以上生産され、肥料などの原料として人類の生存に欠くことができない化学物質となっています。このアンモニア合成では100年にわたりハーバー・ボッシュ法 (HB法) が主として使われ続けてきました。一方、HB法は高温、高圧を用いるエネルギー多消費型プロセスであり、人類が使う全エネルギーの数%がこのために消費され、その低減は急務とされています。

10月22日にFIRSTプログラム細野プロジェクトの細野秀雄教授、原亨和教授の研究グループが発表したC12A7(12CaO・7Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)エレクトライド (電子化物) を用いた高効率で水素被毒のないアンモニア合成触媒は上記課題を解決する有力な候補になるものとして、内外から高い関心が寄せられています。

細野プロジェクトではこの状況に即応して、表記緊急シンポジウムを開催いたします。アンモニア合成の歴史、現状、将来展望などを網羅し、今回の成果であるC12A7エレクトライドを用いたアンモニア合成触媒について詳述します。

## 【シンポジウム開催趣意書】

1912年、ハーバー・ボッシュ（HB）法による空気中の窒素からのアンモニアの大量合成が開始されました。それまでもっぱら天然の硝石に頼ってきた活性な窒素源は、これによって資源制約から解放され、穀物と化成品の生産量が飛躍的に伸びたことはよく知られた化学工業の歴史です。現在では、年に1億5千万トンものアンモニアが全世界で生産されており、最近では高密度な水素のキャリアなど新しい応用にも期待が集まっています。

一方、HB法は高温・高圧を必要とし、人類の消費する全エネルギーの1%以上がこのプロセスに使われているといわれています。もし、この合成プロセスの大幅な省エネルギー化が達成されれば、社会にもたらす恩恵は多大です。この程、FIRSTプログラム「新超電導体および関連機能の探索と産業用超電導線材への応用」（中心研究者：細野秀雄、支援機関：東京工業大学）は、ルテニウムを担持した $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$  エレクトライド（以下C12A7:e）が、これまでのアンモニア合成触媒の場合よりも、かなり優れた特性を示すことを論文発表いたしました。未だ、プリミティブな段階で、実用プロセスに持っていくには多くの課題を解決しなければなりません。この発見が百年もの長きにわたり不落を誇っていたHB法に代る大幅な省エネルギー化を達成できる新触媒プロセスの実現に向けた第一歩になればと考えております。

このような思いから、C12A7:eを生み出したERATOプロジェクト「透明電子活性プロジェクト」のスポンサーである科学技術振興機構（JST）との共催により、アンモニア合成法の歴史を振り返り、将来を展望するシンポジウムを企画いたしました。多くの方のご参集を期待しております

シンポジウムオーガナイザー

東京工業大学（副学長） 辰巳 敬  
同(元素戦略研究センター長) 細野秀雄

## 【プログラム】

### 緊急シンポジウム **Beyond Haber-Bosch Process:** アンモニア合成のブレークスルーを目指して

日時：平成24年12月15日(土) 10:00~16:50 (受付9:30開始)

場所：野村コンファレンスプラザ日本橋 6階大ホール

#### 午前

開会のあいさつ

東京工業大学副学長

辰巳 敬

再び来るかアンモニアの時代

東京大学名誉教授

田丸 謙二

アンモニア製造—産業界の取組みと未来への期待—

宇部興産株式会社顧問

千葉 泰久

C12A7 エレクトライド：電子状態と物性

東京工業大学フロンティア研究機構教授

細野 秀雄

#### 午後

C12A7 エレクトライドによるアンモニア合成

東京工業大学応用セラミックス研究所教授

原 亨和

アンモニア生産—その世界戦略— (仮題)

経済産業省産業技術環境局研究開発企画官

吉田 健一郎

アンモニア合成触媒：鉄とルテニウムの違い

放送大学客員教授・東京工業大学名誉教授

秋鹿 研一

実用触媒への期待—現状と近未来

東京大学名誉教授

御園生 誠

パネルディスカッション --Beyond Haber-Bosch Process--

パネラー： 細野秀雄（東工大）、原亨和（東工大）、千葉泰久（宇部興産）  
細野恭生（千代田化工）、吉田健一郎（経産省）

モデレータ：北澤宏一（科学技術振興機構前理事長）

閉会のあいさつ

科学技術振興機構理事長

中村 道治

---

## 【問い合わせ先】

藤津 悟

東京工業大学フロンティア研究機構 特任教授

〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259 S2-13

電話 045-924-5134、ファックス 045-924-5196

e-mail [fuji@lucid.msl.titech.ac.jp](mailto:fuji@lucid.msl.titech.ac.jp)

