

## 参照触媒(共通触媒)—その後の動き

松本英之\*

先に報告しましたシンポジウム「共通触媒の研究」(「触媒 Vol. 20, No. 2, 106 頁レポート参照)に記しておきましたように、共通触媒研究のためにワーキンググループが発足いたしました。その後、ワーキンググループで検討の結果、今迄呼びならわしてきた“共通触媒”という呼称を、参照触媒(Reference Catalysts)という呼称に変えることにしました。“共通”という言葉から受けるイメージが、人によって誤解を生みやすいことが、主な理由です。9月4日から7日まで、ベルギーのルーヴィアンで開催された触媒調製法に関する第二回国際シンポジウム予稿をみると、ヨーロッパにおいても、我々の意図と同じ Catalyst Reference Materials の研究が取り上げられています。そこでは、13% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub>, Co/Mo/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 10% Ni/SiO<sub>2</sub> 触媒各 100kg を触媒メーカーから提供をうけ、これを主に英国を中心に 60 余りの関係機関に分配して、そこで化学分析、表面積・細孔分布測定と、13% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub> については、キュメン分解反応活性、Co/Mo/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> については、チオフェンの脱硫活性、10% Ni/SiO<sub>2</sub> についてはベンゼンの水添活性を測定し、さらに余力のある研究機関で、選択吸着、電子顕微鏡、X線回折、オーシェ電子分光、二次電子質量分析などの測定を行い、集った結果をもとに、上記触媒を各種物性・反応性データ付きの触媒にしようとするもので、我々が議論してきた中では、標準触媒的なニュアンスがあると思います。しかし、そこでも名称は、Reference Materials であるので、我々もこれにない、参照触媒と呼ぶことにしました。

ワーキンググループが発足してから、広く各方面の方々の意見を聞く目的で、全国大学の触媒研究機関に対して、アンケートを送りました。アンケートの主な内容は、次の通りです。

1. 本企画への参加・不参加
2. 対象サンプルと研究の興味
3. アルミナを取り上げるとしたら、どのようなことをやっていただけるか。
4. アルミナサンプルに対する希望
5. サンプルの保管・管理の可能性
6. 一般的意見

アンケートの発送は、後から追加したものもあるので、

\* 日揮(株)衣浦研究所

まだ返送されてくるものもありますが、9月30日現在で下記の通りでした。

アンケート発送数	44 研究機関(大学)
回答数	37
未回答数	7

このうち、本企画への参加については、次のような結果でした。

参加する	32
参加しない	5

参加すると答えた研究室の中には、アルミナでは協力できないとするものが、4研究室ありました。参加しないと答えたところの多くは、人手不足が主な理由でしたが、研究の成果については、関心をもち是非利用させてもらいたいとのコメントがついていました。参加しないと答えた研究室の中に1研究室だけ、この種の企画に興味がないとの回答がありました。

次にアルミナを対象とした時に、どのようなことをやっていただけますかの問いに対しては、表1のような非常にバリエーションに富んだ回答が得られました。

表1 アルミナ参照触媒の研究内容  
(アンケートの集計)

1. アルミナをそのまま使用
  - 1.1 静的物性の測定  
表面酸性度(Ho): 表面酸性度(IR法): 吸着特性(ガス): 吸着特性(TPD): 還元点測定: 金属塩吸着平衡: 細孔構造: 熱分析(DTA, TGA): X線回折: XPS〔2研究室〕: IR: 超高压電顕, ESR
  - 1.2 動的物性の測定(焼成による細孔構造の変化)  
細孔構造の調整: 表面ハロゲン化改質: CH<sub>4</sub>, D<sub>2</sub> 交換反応
2. 触媒調製用担体として使用
  - 2.1 金属担持触媒の調製(吸着能, 分散度などと反応活性の対比)  
14 研究室
  - 2.2 酸化物担持触媒の調製  
酸化反应用触媒: Cr 担持脱水素活性: Mo, W 担持脱硫活性: Zn 担持重合活性
  - 2.3 錯体担持触媒の調製

さらに参照触媒のサンプル保管・管理が、本企画において、一つの大きな障害でしたが、企画に参加すると回答されたほとんどの研究室で 5 kg 位なら保管・管理でき

るとの回答をよせられ、触媒を一ヶ所に集中保管するのではなく、始めから5 kg単位で全国に分散させておくのも一つの方法だと思われます。次に問題になるのが、どこのメーカーのアルミナを対象にするかという点です。すでに某メーカーからは、当社の製品を提供するので、是非取り上げて欲しいというプロポーズもきていますが、この点については、ワーキンググループではかなり慎重に考えています。たとえば、前に述べたヨーロッパの例のように、一つのメーカーの触媒に対して、各研究室で種々の測定結果を出しあって、それを参照触媒とすると、そのメーカーの触媒をかなり権威づけしてしまうことになり日本の場合には、あまりなじまないように思われます。そこで現在触媒学会団体会員のうち触媒製造メーカー14社に、手紙を差上げて、主旨の説明と協力が可能か否かをたずねている段階です。したがってメーカーからの返事次第では、数社から同種の試料提供がされる場合も考えられるわけです。一応10月中には、試料の選定を終了して、前処理法など試料の扱い方などを決め、今年中には試料の発送をしたいと考えています。アンケートの結果では、かなりの賛同が得られていますが、さらに広く意見を聞くために、ワーキンググループメンバーをさらに増員し、会合を持つことも計画しています。

最後にアンケートに寄せられた意見のいくつかを紹介しておきます。

- 有意義な企画ではあるが、地味で困難が多い。効果をあせるな。
- 不一致点の究明というしろ向きでなく、多方面からの研究によってのみ得られる知見を目標にせよ。
- 各研究室り現状の研究の中に、取り込んでもらい遂次

方向を決めていけ。

- 一つの成果に基いて、次の企画を立てることが必要。
- 触媒研究に役立つことは、なんでもやっている。
- 研究者の一体感・連帯感が生まれるが、新触媒開発もおろそかにするな。
- 外国からの要請も考えられるので、試料は多量に確保せよ。
- 各研究室の特性を生かした分担を行うとよい。
- 細部にわたる意見交換ができる点、測定の分担ができる点に意義。
- データの公表、蓄積、保管の必要、長続きすること。
- これを機会に反応器の標準化、反応速度式の個人差検討の必要がある。
- 余裕がなくて参加できないが、得られる情報に関心あり。触媒誌などで提供してほしい。

いずれも貴重など意見であり、これらを十分に参考にして計画をすすめていきたいと思っています。現在は大学研究室のみを対象としていますが、将来は企業研究者も利用できる体制にしていかなければなりませんし、参照触媒試料もアルミナだけでなく、種々の触媒・担体へと拡張させていくつもりです。それには、先ずアルミナで始めてみて、十分成果がでた時点で少しずつ拡張していくのがよいのではないのでしょうか。今後も参照触媒の動向は、会誌で報告していく予定ですが、ご意見をお持ちの方、参照触媒を使ってみたい方などは、どうぞ下記あてにご連絡下さい。

連絡先 〒475 半田市市州の崎2-110

日揮衣浦研究所 松本英之

## — 図書紹介 —

### Catalysis, Vol. 1 Specialist Periodical Reports

1977年, The Chemical Society, London  
425頁, 17,900円

最近数年の化学研究の発展に伴う情報の集積は著しいものがあり、従来のような Annual Report の形式では適当な大きさで総括的にまとめることが困難になってきている。英国化学会ではこの状況を考え、1967年から

化学の主要な研究分野の進歩について組織的かつ総合的な情報を提供する目的で Specialist Periodical Report を刊行し、そのテーマは既に36種に達している。本書はその一つとして1974年に企画されたもので、1976年中期までに発表された触媒分野の論文をまとめた総合報告である。

エジンバラ大学の C. Kemball 教授が報告責任者となり、その下で主として英国の16人の研究者により10の主題について個性的な総説がまとめられている。その内容は