

参照触媒委員会の活動報告

触媒学会参照触媒委員会

参照触媒委員会では、現在3つのプロジェクトを同時に進めている。1つが、既に6年目を迎えている担持金属触媒プロジェクトであり、もう1つが、昭和59年から始められたゼオライトプロジェクトであり、3つめが昭和60年からスタートしたマグネシアプロジェクトである。

担持金属触媒プロジェクトでは、担持貴金属触媒の簡易金属表面積測定法の標準化を目指して、作業をすすめてきた。昭和60年度の段階では、白金触媒についての測定標準マニュアルがほぼできあがったので、昭和61年度はこのマニュアルをもとに、パラジウム、ロジウム、及びルテニウム触媒への適用について検討を加えてきた。また、今迄検討に使用してきたサンプルは、金属塩化物を担体に担持したものであるために、触媒サンプルに塩素が残存し、測定データの再現性が得られにくいとの指摘から、新たに塩素フリー触媒を試作し、新たに配布したので、この触媒を用いた検討も、合わせて行なった。また、マグネシアプロジェクトでは、全国に配布して種々の測定をしていただく関係上なるべく安定なものが多いであろうとの配慮から、昭和60年に取り上げたサンプルは、表面積の小さいものを取り上げたが、参加者の多くから、もっと表面積の大きなサンプルを取り上げて欲しいとの希望が強かったので、昭和61年には、新たにそのようなサンプルを試作して、参加者に配布した。この2つのプロジェクトは、いずれも名古屋で開催された日本化学会の秋季年會に参加し、参照触媒セッションの中で、研究発表を行なった。担持金属触媒グループの討論では、現状のマニュアルに若干の修正を加えるだけで、白金以外の貴金属にも適用できることが明らかとなった。担持金属触媒グループでは、さらに詳細な詰めを行なうと同時に、静置法で得られるデータとの対比を行なって、最終的なマニュアルを完成させることを目的に、今年1年さらに検討を続けることとなった。マグネシアグループでは、発表されたデータに一部くいちがいが見られたことから、こうした詰めを行いながら、今後の進め方を検討することとなっている。

一方、ゼオライトプロジェクトは、触媒討論会の前日に第10回参照触媒討論会としてゼオライトの物性測定—その3—を開催した。その詳細については、別に報告する。

参照触媒委員会は、発足以来8年を経過し、会員皆様のご協力により数々の成果を挙げて来たが、他の3委員会と同様、昭和61年には見直しが行なわれ、種々の見直し案が検討された。しかし、参照触媒委員会は、他の委員会とは異なり、皆が容易に利用できる触媒サンプルを保有している事に特徴があり、このサービスはやめる訳にはいかないことから、例外的に委員会の存続が認められた。先にも述べた様に、現在では、触媒別のプロジェクトがそれぞれ独立に活動を行なっており、委員会は単にそれらの調整を行なっているだけであるが、今後もこうしたやり方で進めていきたいと思っている。

なお、委員会では、利用者から希望の多いシリカサンプルに新たに細孔径の異なる高純度シリカを数種類加える予定である。また、現在、純度の低いサンプルが1種類しか取り上げられていない酸化チタンサンプルについても、追加が検討されている。また、こうして得られた触媒担体データを、データベース化し情報化社会に備えることも、同時に検討されている。今後とも会員の方々の積極的な利用とご協力を期待して止まない。

(文責 松本英之)

第10回参照触媒討論会(ゼオライトの物性測定、その3)の報告

表題の討論会は昭和61年10月15日、名古屋国際センターにおいて開催され、参加者は約35名であった。これに関する討論会は既に、59年(浜松)、60年(東京)と開催され、毎回活発な発表、討論が行われてきたが、今回は、新しく、モービル社のZSM-5ゼオライト(JRC-Z5-25H, 70H, 1000H、数字はシリカアルミナ比の概算値)が配布されたので、これらのZSM-5を使つての報告がなされた。なお、討論会開催時には3種の酸型試料のみが配布されていたが、現在ではさらにNa型3種も配布されていることを付記する。

報告件数、15件。内容は酸性質測定(TPD, カロリメーター, 滴定, IR), 外表面積測定, 電顕, XPS, NMR, その他反応などであった。以下にこれらの内容を示す。

酸性質測定

はじめに、H-モルデナイト上のアンモニアのTPDに

関する前回のまとめが報告され、ピーク温度と低温側のピーク強度がキャリアガスの接触時間に依存することが報告された。この結果は多数の実験者による結果をまとめたものであるが¹⁾、今回、同一の実験者、装置によってもこのことが確認され、コメントとして今井(三菱重工)により、報告された。

続いて、ZSM-5の結果が報告され、強度に対応するピーク温度の比較から、強度は25H>70H>1000Hであり、これらはモルデナイトよりもかなり弱いことが報告された。また、脱離量から酸量を求めると、高温側のピークは全Al量の70~100%となることが報告された。今回は実験条件の結果に及ぼす影響が詳細に検討され、より精度の高い結果が得られたように思われる。また、報告数の少ないせいか、実験結果は比較的良く一致していたように思われる。

一方、カロリメーターの測定では高温型2例、室温型1例が報告された。ZSM-5の酸強度は約140~120 kJ mol⁻¹で酸量は全Al量にほぼ等しいか、または少ないことが報告された。これらはアンモニアのTPDの結果とほぼ一致している。

また、新しい傾向であるが、外表面酸点にも注目が集まっており、4-メチルキノリン吸着、あるいは、ピリジン-トリアルキルアミン逐次二次吸着法による結果が報告された。外表面酸量の全酸量に対する割合は外表面積の全表面積に対する割合に大体一致している。

なお、当日の議論では酸強度とシリカアルミナ比の相関関係について突っ込んだ議論があった。

外表面積測定

ベンゼン Filled-Pore法で、4件の報告があった。外表面積の序列は70H>1000H>25Hと一致していたが、絶対値は一番小さい25Hで最大2倍の差があった。この差をもたらした原因を種々検討しているが、現在のところ決め手を得ない。外表面積の大きさはSEMあるいはTEMからも推測されるが、70Hでは結晶内に小さいvoidがあり、これが大きな値と関連していることが報告された。また、ZSM-5の新しい測定法として、合成時に含まれる有機アミンを保持したままで計ると簡便でよいことが報告された。

その他

固体NMRにより²⁹Si、²⁷Alの測定結果が報告され、熱処理に伴ういわゆる脱アルミ化の様子が示された。また、反応物性として、香料の分解、NOの分解が報告された。

最後に、岩本(長崎大)により、まとめと総括討論が行われ、予定を1時間程超過して終了した。

なお、現在、委員会ではアンモニアのTPDの標準化に関する検討を始めている。これに関する多数の御意見を集約して、より有意義なものにしたいと考えているので、ぜひご協力頂くようお願いしたい。

(文責 丹羽 幹)

- 1) M. Niwa, M. Iwamoto, K. Segawa, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **59**, 3735 (1986).