

放射性ヨウ素吸着剤 AgX の低温度域でのヨウ化メチル吸着特性について

Adsorption characteristics of methyl iodine on AgX in low temperature region

*小林 稔季, 王 吉豊, 石川 慶浩, 宇津山 雄一郎, 遠藤 好司

ラサ工業 株式会社 電子材料事業部

放射性ヨウ素吸着剤 AgX は室温付近でも良好なヨウ化メチルの吸着性能がある事が判っています。今回、さらにマイナス温度域での吸着特性を評価した所、良好な吸着性能を示し、さらにその吸着機構は化学吸着である事が判りました。この事により、AgX はプレヒートなしの屋外設置の空気浄化システムのような設備向けのヨウ素吸着剤としての応用が可能になる事が判りました。

キーワード：AgX, ヨウ素吸着剤, 吸着率, 原子力発電所, 低温度域, 空気浄化システム。

1. はじめに

弊社の AgX は、ベント雰囲気、高温、高湿度下で良好なヨウ素吸着性能がありますが、従来から、室温域でもヨウ素吸着剤として利用されています。さらに屋外設置の緊急対策用の空気浄化システムとしての応用を想定した場合、マイナス温度域での吸着特性を把握する事で、不燃性の吸着剤を使用し、空気の加熱装置が不要な小型の空気浄化システムが構築できます。そこで、マイナス温度域でのヨウ化メチル吸着性能試験設備を構築し、AgX の低温度域での吸着性能を評価しました。

2. 低温域での吸着性能評価設備とその結果

図 1 に今回設置したマイナス温度域でのヨウ化メチル吸着性能を測定できる設備の系統図を示します。流すガスは液体冷却槽によって冷却され、ガス冷却槽内の吸着カラムに入り、出てきたガスを捕集し、ヨウ化メチル濃度を GCMS で測定します。ガス中の水分は、湿潤空気と乾燥空気を混合し、露点計でモニターして調整します。

マイナス 5℃でのガス配管内でのヨウ化メチルの吸着がない事を確認した後、カラムに AgX を充填し、ヨウ化メチルの吸着率を測定した結果、AgX への接触時間 0.60 秒で、吸着率は 99.9%以上になりました。

一方、出てきた OUT ガス中にはヨウ化メチルが AgX 中の銀と反応して生成したと思われるメタノールが検出されました。図 2 に 20ppm のヨウ化メチルをマイナス 5℃、接触時間 0.60 秒で 90 分間流して AgX に吸着させた後、ヨウ化メチルの供給を止め、その後もマイナス 5℃の空気を流し続けた際に、OUT ガス中のメタノールを測定した結果を示します。この様に、メタノールの排出は、ヨウ化メチルの導入から少し遅れて起き、ヨウ化メチルを止めても継続しました。このメタノールの積分量は、流したヨウ化メチルの量とほぼ一致し、ヨウ化メチルがほぼ 100%化学吸着している事が判りました。

この結果、AgX は外気のプレヒートなしでも屋外設置の空気浄化システムへの応用が可能と判りました。

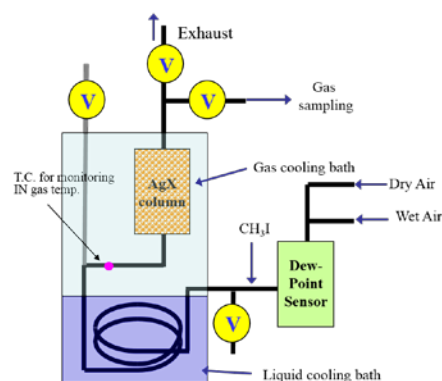


図 1 測定設備

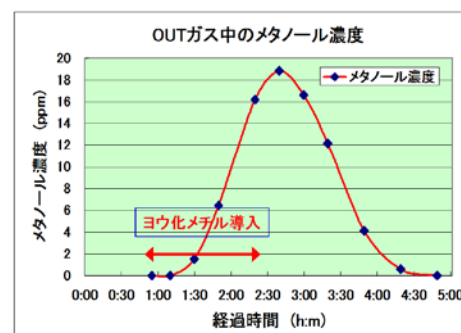


図 2 OUT ガス中のメタノール

*Toshiki Kobayashi, Jifeng Wang, Yoshihiro Ishikawa, Yuichiro Uzuyama and Koji Endo
Rasa Industries, Ltd., Electronic Materials Div.