

シロキサン系化合物用吸着材の宇宙適用に向けた評価手法

(宇宙航空研究開発機構¹) ○山中 理代¹・宮崎 英治¹

Evaluation method of the adsorbent for siloxane compounds for space application (¹ *Japan Aerospace Exploration Agency*) ○Riyo Yamanaka,¹ Eiji Miyazaki¹

The deposition of contaminants on the surface of spacecraft due to outgas from materials used on spacecraft disturbs its operation. Therefore, the adsorbent which have high adsorption characteristics and retention ability for volatile siloxane compounds which are known that especially difficult to remove from the surface of spacecraft under space conditions have been developed in the previous study. On the other hand, it is required to show obviously that the adsorbent has the capability to absorb siloxanes which are coming from space use materials in the high vacuum environment and reduce the deposition of contaminants.

Therefore, the outgassing rate measuring test facility was used as an evaluation method for space application of the manufactured adsorbent, and data was obtained on the charge of deposition and desorption of outgassing to temperature controlled TQCM when the silicone adhesive was an only evaluation sample and both of the silicone adhesive and the manufactured adsorbent were evaluation sample. the silicone adhesive. are known to be the source of outgassing of siloxane compounds. As a result, when the silicone adhesive and the adsorbent were evaluated simultaneously, it was confirmed that it was possible to reduce the deposition of contaminants by absorbing most of the outgassing other than water using the adsorbent.

In this presentation, the evaluation method and the results of evaluation for the space application will be shown.

Keywords : Adsorbent; Space Environment; Siloxane; Contamination; Contaminants

宇宙機の軌道上運用時に使用材料から発生するアウトガス起因のコンタミネーション(汚染)問題は、宇宙機運用の妨げとなる。そこでこれまでの研究では、汚染低減技術として、軌道上での除去が難しいとされるシロキサン系化合物に対する吸着性能及びその保持能力に優れた吸着材の製作に取り組んできた。一方で、製作した吸着材の宇宙適用を目指すには、高真空環境中において、宇宙機使用材料からアウトガスとして放出されるシロキサン化合物を吸着し、汚染を低減できることを明示する必要がある。

そこで、製作した吸着材の宇宙適用に向けた評価手法としてアウトガスレート測定試験装置を使用し、軌道上でシロキサン系化合物のアウトガス源となることが知られているシリコーン系接着剤のみを評価試料とした場合と、接着剤と共にその約 1/12 の量の吸着材を評価した場合の、温度制御された TQCM へのアウトガスの付着変化及び試験後の脱離変化のデータを取得した。その結果、シリコーン系接着剤と吸着材を同時に評価した場合、水以外のアウトガスの多くが吸着材によって吸着され、汚染を低減することが可能であることを確認した。

本発表では、今回行った吸着材の評価手法とその結果について報告する。