

アウトガス試験機のリエンジニアリングによる試験の 高度化と作業性向上に関する研究

岩田研究室 細川 豪

本研究はアウトガス試験の高度化と作業性についての取り組みである。かねてから本校のアウトガス試験には試験方法と作業性について課題があった。そこで本研究において、アウトガス試験機 2 号機を新規作成することで試験方法のさらなる向上と作業性の改善を試みた。結果として、2 号機の温度制御性能は試験規格の要求を満たすものであるとわかった。しかし、1 号機と 2 号機の間で試験結果に差が生じたためこの差について試験機の設計や配置方法などの面から検証していくことで試験機の高度化に貢献できると考えている。また、2 号機における温度制御方法を 1 号機にも適用しより多くのモニタリング点と温度計測の安定化を実現でき、試験結果のサンプルごとの標準偏差を減少させることにつながった。このことから本研究において作成したアウトガス試験機 2 号機を用いて試験の高度化を図ることができた。また、2 号機について作業性や試験方法を改善検討していくことで作業性を向上させたアウトガス試験機 2 号機を実現できると考えている。

This study is an effort to improve the sophistication and workability of outgas testing. For some time, there have been problems with the test method and workability of outgas testing at the school. Therefore, in this study, an attempt was made to further improve the testing method and workability by creating a new outgassing tester No. 2. As a result, it was found that the temperature control performance of Machine No. 2 met the requirements of the test standard. However, since there were differences in the test results between Unit 1 and Unit 2, we believe that we can contribute to the advancement of the testing machine by verifying these differences in terms of the testing machine design and layout method. The temperature control method used in Unit 2 was also applied to Unit 1 to achieve more monitoring points and more stable temperature measurement, leading to a reduction in the standard deviation of the test results for each sample. The outgassing tester No. 2 developed in this study was therefore used to improve the testing. We also believe that the outgassing tester No. 2 with improved workability can be realised by improving the workability and testing methods of No. 2.

目次

第1章 研究背景

- 1.1 アウトガスとは
- 1.2 アウトガス試験について (ASTM E595)
- 1.3 ASTM E595 の文書について
- 1.4 本校の試験機について
- 1.5 本校のアウトガス試験機の課題について

第2章 研究状況・研究目的

- 2.1 アウトガス試験機のラウンドロビン試験の結果について
- 2.2 先行研究で行った性能改善
- 2.4 研究目的

第3章 研究手法

- 3.1 アウトガス試験機の新規開発
- 3.2 アウトガス試験機の試作と温度性能評価
- 3.3 サンプル温度計測実験
- 3.4 熱解析シミュレーションによるサンプル温度計測実験の妥当性評価
- 3.5 2号機を使用しているアウトガス試験
- 3.6 1号機の温度制御方法改善後の試験結果への影響評価

第4章 結果と考察

- 4.1 アウトガス試験機の温度性能評価
- 4.2 サンプル温度計測実験結果
- 4.3 2号機を使用しているアウトガス試験結果
- 4.4 1号機の性能改善後のアウトガス試験結果と温度計測結果の違い

第5章 結論

- 5.1 真空下での温度計測方法検討に対する結論
- 5.2 2号機の性能評価に対する結論
- 5.3 サンプル温度計測実験結果に対する結論
- 5.3 2号機のアウトガス試験結果に対する結論
- 5.4 1号機のアウトガス試験結果に対する結論

第6章 今後の課題

- 6.1 2号機の課題
- 6.2 1号機の課題