

Alat uji siklus termal phase change materials (PCM) berbasis termoelektrik dengan temperatur sebagai dasar perubahan polaritas = Thermal cycling test apparatus of phase change materials (PCM) using thermoelectric with temperature as the primary polarity alteration

Fadel Prawira Erwin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472657&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu pengembangan metode terbaru terkait alat uji siklus termal PCM adalah dengan menggunakan modul termoelektrik sebagai elemen pemanas dan pendingin. Kekurangan dari metode sebelumnya yaitu perubahan polaritas termoelektrik yang berdasarkan waktu, volume sampel yang besar dalam cartridge, kesulitan dalam mengeluarkan sampel PCM, dan membersihkan cartridge setelah digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode pengujian siklus berbasis termoelektrik dengan perubahan polaritasnya berdasarkan temperatur sampel PCM, membuat cartridge dengan volume yang lebih sedikit, dan juga dapat dibongkar-pasang. Metode yang baru ini diuji dengan menggunakan sampel PCM berupa beeswax dan RT44HC. Hasil dari penelitian menunjukkan metode terbaru ini dapat mencapai titik leleh dan titik beku dari sampel secara bergantian dan otomatis. Pengujian karakteristik termal menunjukkan beeswax dan RT44HC yang dapat mempertahankan temperatur leleh dan bekunya setelah pengujian 1000 siklus.

.....

One of the most recent developments of PCM thermal cycling test method is by applying thermoelectric module as a heating and cooling element. The disadvantages of previous method were the alteration in thermoelectric polarity was based on time, large volume of sample in a cartridge, difficulty in taking out PCM samples, and cleaning the cartridge after use. This research aims to develop a method of cycling test using thermoelectric polarity was changed according to PCMs sample temperature, to build cartridge with less volume, and make a cartridge that can be disassembled. The new modified apparatus was operated over beeswax and RT44HC as PCM samples. The results of this research showed that the modified test apparatus had alternately and automatically reached melting and cooling temperature. From thermal characterization, beeswax and RT44HC is able to maintain its melting and freezing temperature after 1000 cycles, while its heat of fusion had undergone degradation.