

THERMAL CONDUCTIVITY (k)

БЫСТРОЕ ТОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

0 до 100 Вт/мК за 5 секунд

ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН

ТЕМПЕРАТУРЫ

-50° до 200°C

БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ

ОБРАБОТКИ ОБРАЗЦОВ

Неограниченные размеры образцов

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

Оставляет образец неповрежденным

ЛЕГКО ПРИСПОСОБЛЯЕМЫЙ

Тестирует твердые тела жидкости пасты и порошки

ПРОСТОТА В ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Нет необходимости в калибровке

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Совместим с различными лабораторными условиями:
тепловыми камерами, сосудами высокого давления и
микрокамерами



C-THERM TCI™
Thermal Conductivity Analyzer

ЛЕГКО.

Анализатор теплопроводности TCI - это третье поколение запатентованной технологии C-Therm, расширяющие возможности проведения тестирования образцов на теплопроводность и эффузию быстрым и неразрушающим методом. Этот прибор предназначен для обеспечения простых, высокоточных данных тепловых свойств материалов в лабораторных, производственных условиях, а также при контроле качества. Анализатор теплопроводности TCI не требует калибровки или подготовки образца для тестирования. Этот прибор имеет широкий диапазон тестирования (0 до 100 Вт / мК) при температурах от -50° до 200°C.

Прибор может быть оснащен одним или двумя сенсорами для дополнительной мощности, он производит точный термический анализ твердых тел, жидкостей, паст и порошков быстрее, чем другие приборы - за менее 5 секунд. Так как прибор использует неразрушающий метод, то образцы остаются неповрежденными, которые можно использовать повторно после тестирования. Сенсоры C-Therm предлагают пользователям возможность тестировать в различных средах, включая тепловые камеры, сосуды высокого давления и микрокамеры.



Анализатор Теплопроводности в применении с тепловой камерой

Принцип работы

Прибор TCI основан на Технологии Модифицированного Переходного Поверхностного Источника, которая использует одностороннее, поверхностное, тепло-отражающий сенсор, подающий кратковременное, постоянное тепло к образцу.

Как теплопроводность, так и эффузия измеряются быстро и напрямую, предоставляя подробный обзор тепловых характеристик материалов образца.

$$\text{Эффузия} = \sqrt{k\rho c_p}$$

Где:

k = теплопроводность (Вт/мК)

ρ = плотность (кг/м³)

c_p = теплоемкость (Дж/кг К)

Как он работает

Материал образцов может быть в виде твердого тела, жидкости, пасты или порошка.

Ток подается на нагревательный элемент сенсора, вырабатывая небольшое количество тепла.

В результате выработанного тепла температура на границе сенсора и образца повышается - как правило, меньше 2°C.

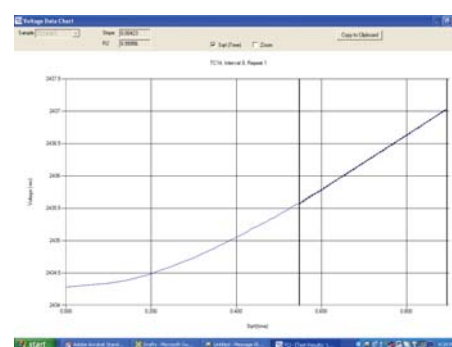
Это увеличение температуры вызывает изменение в перепаде напряжения на элементе сенсора.

Скорость увеличения напряжения на сенсоре используется для определения теплофизических свойств материала образца.

Теплофизические свойства материала образца - обратно пропорциональны скорости увеличения напряжения на сенсоре.

Для термически изоляционных материалов скорость изменения напряжения выше.

Результаты отображаются на компьютере в режиме реального времени.



БЫСТРО.



БЫСТРАЯ ПОДГОТОВКА ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: БЕЗ КАЛИБРОВКИ И ОБРАБОТКИ

ОБРАЗЦА: Главное преимущество прибора TCi от C-Therm является то, что он не требует времени для калибровки или подготовки образцов. Прибор поставляется полностью откалиброванный с завода. Функция автотеста позволяет тестирование хендс-фри в заранее определенных интервалах.

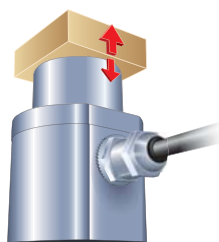
БЫСТРОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ - 0 ДО 100 ВТ / МК ЗА 5 СЕКУНД:

Анализатор теплопроводности TCi способствует ускорению ваших процессов исследований или контроля качества. Время испытания колеблется в пределах от 0.8 до 5 секунд от начала до конца. Этот прибор, дающий высокую точность и повторяемость результатов, - универсальное дополнение к вашим инструментам, характеризующим свойства материалов.

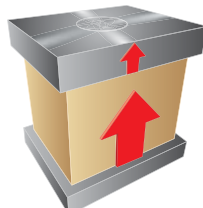
ДОБАВЬ ВТОРОЙ СЕНСОР ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ:

Прибор может быть оснащен вторым сенсором, обеспечивающий удвоение пропускной способности тестов. С его потенциалом быстрого тестирования и двумя сенсорами, прибор TCi от C-Therm позволяет характеризовать тепловые свойства широкого спектра материалов в реальном времени.

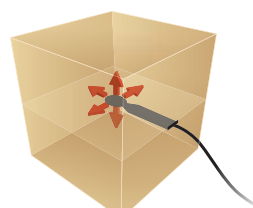
Сравнение
с другими
методами:
Быстрее, проще и
универсальнее



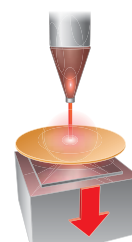
C-Therm TCi
(Модифицированный Переходной
Поверхностный Источник)



Традиционная закрытой
горячая плита



Переходной
Поверхностный Источник



Лазерная вспышка для
определения диффузии

СКОРОСТЬ И ГИБКОСТЬ

Подготовка образца	Не требуется	Обширная	Некоторая	Обширная
Время тестирования	Секунды	Часы	Минуты	Секунды*
Время обучения	Минимальный	Умеренный	Значительный	Обширный
Неразрушающий	Да	Нет	Нет	Нет
Единая загружаемая база данных результатов тестов	Да	Нет	Нет	Нет

ИНТЕРВАЛ

Теплопроводность (Вт/мК)	0 – 100	0 – 2	0 – 100 (100 – 500 requires C _p)	0 – 500
Температура (°F) (°C)	-58° до 392°F -50° до 200°C	-4° до 392°F -20° до 200°C	-148° до 2552°F -100° до 1400°C	-148° до 3627°F -100° до 2000°C

КОНФИГУРАЦИЯ ОБРАЗЦА

Минимальный	0.67" диаметр (17 мм)	6" x 6" (150 x 150 мм)	Два идентичных образца 1" x 1" (25 x 25 мм)	0.5" диаметр (12.4 мм) 0.004" толщиной (1 мм)
Максимальный	Неограничен	24" x 24" (600 x 600 мм)	Два идентичных образца Неограничен	0.5" диаметр (12.4 мм) 0.004" толщиной (1 мм)
Типы материалов	Твердые тела, Жидкости, Порошки Пасты	Твердые тела	Твердые тела, Жидкости	Твердые тела

ЦЕНА

\$

;

\$ \$

\$ \$;

¹ Основаны на общедоступной информации и данных от пользователей.

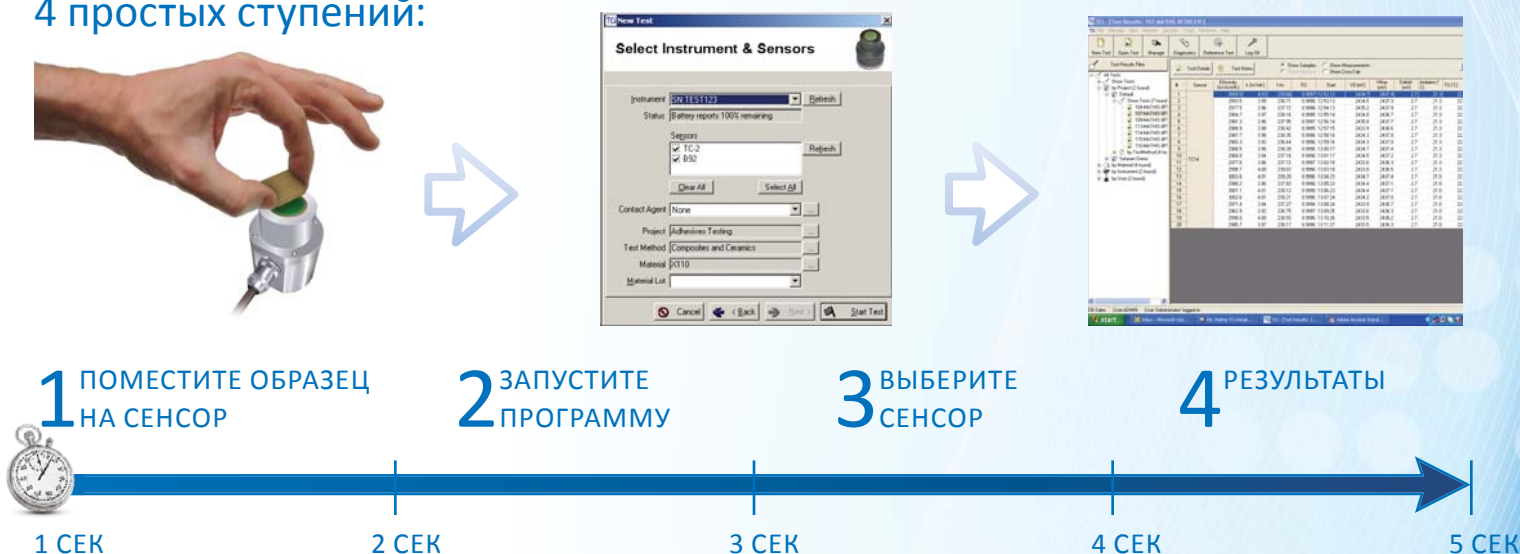
* Для расчета теплопроводности методом лазерной вспышки требуется значение теплоемкости (C_p) с Дифференциального Сканирующего Калориметра (DSC).

ПРОСТО.

Проведение тестов - просто

C-Therm сделал возможным характеризацию точных тепловых свойств материалов легким и быстрым путем. Прибор TCi устраняет необходимость специальной тренировки, калибровки или подготовки образца. Система включает в себя ноутбук с программным обеспечением C-Therm Windows® и полным реляционным базой данных с возможностью их импорта и экспорта. Результаты загружаются в Excel®.

4 простых ступеней:



Прибор TCi от C-Therm отображает результаты в виде таблиц и графиков, а также предоставляет возможность прямого, косвенного (расчетного) пользовательского ввода для ряда теплофизических свойств включая:

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

ЭФФУЗИЮ • ДИФФУЗИЮ* • ТЕПЛОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ* • ПЛОТНОСТЬ**

ЧТО ГОВОРЯТ НАШИ КЛИЕНТЫ

“Главное достоинство прибора для нашей испытательной лаборатории - это легкость в использовании и быстрота проведения измерений. Этот прибор позволяет нам получать точные результаты за короткое время с хорошей повторяемостью. Теперь время наших тестов - только маленькая доля времени при использовании приборов метода постоянного режима. Также в равной степени важно, что уровень обслуживания превзошел все наши ожидания.”

- Эрнест Волфф, главный директор, PMIC Lab (Отдел: Лаборатория)

“Мы искали прибор, который смог бы измерять маленькие объемы и делать это быстрым и легким способом, поэтому C-Therm TCi Анализатор Теплопроводности идеально подходит для нас. Больше всего мне нравится, что этот прибор очень прост в использовании.”

- Стивен Олденбург, главный директор, NanoComposix (Отдел: нано-материалы)

“Меня очень впечатлило их выдающееся техническая поддержка и глубокое математическое и инженерное понимание вопросов передачи тепла. Я очень доволен финансовой и научной ценности TCi технологии.”

- Кейт Косиба, научный химик, Lubrizol, Кливленд, США (Отдел: нефть)

УНИВЕРСАЛЕН.



Анализатор теплопроводности TSi – это поистине “один в одном” инструмент теплопроводности. Этот прибор единственный в своем роде, который может проводить тесты на твердых телах, жидкостях, порошках и пастах. В рамках одного типа материала, эта технология имеет приспособления, необходимые в лабораторном инструменте для ускорения процессов в исследованиях или для улучшения контроля качества. Дополнительно, прибор возможно легко переместить в производственный цех для лучшего понимания процессов производства.

ЖИДКОСТИ

Жидкости снижающие тепло

Прибор TSi помогает производителям улучшить свойства теплопроводности в современных жидкостях с нанозаполнителями. Для инженерных жидкостей, широкий диапазон температуры работы прибора делает его привлекательным решением. Небольшое количество тепла, вырабатываемое при тестировании, уменьшает конвективную погрешность, которая типична для жидкостей. Пользователи в лабораторных условиях могут тестировать жидкости через пакет, а при технологических процессах - непосредственно в сосуде.



ТВЕРДЫЕ ТЕЛА

Поднятие керамики на новые высоты

Компания C-Therm Technologies обеспечила прорыв в характеризации поведения керамических изделий в критических условиях аэрокосмоса. Главное достоинство в тестировании твердых материалов - это простота формы образца. Прибор TSi исключает необходимость обработки образцов для тестирования. Гибкость в размере тестируемого образца обеспечивает испытания материала в его реальной форме и размере, при этом избегая необходимости работы над образцами.

ПОРОШКИ

От взрывчатых веществ, фармацевтических вспомогательных веществ до чернил тонеров

Прибор TSi используется для безопасного испытания взрывчатых материалов на стабильность, старение и продолжительность хранения, т.к. это единственный прибор позволяющий измерять теплопроводность порошковых изделий. Объемы образцов необходимые для тестирования минимальны (1.85 мл), что критично в фармацевтике, где активные ингредиенты дорогие и доступны в малых количествах. Эта технология также может использоваться на производстве порошков для контроля процессов.



ПАСТЫ

Поддержание горячей электроники прохладной

Чем быстрее и меньше микропроцессоры становятся, тем больше они выделяют тепло. Технология сенсоров от C-Therm предоставляет необходимые и важные решения для разработки материалов, включая пасты и смеси, сохраняющие бюджет. Прибор TSi позволяет испытывать минимальные объемы пастовых материалов и позволяет тестировать образцы в различных местах для характеристики свойств материала, знание которого помогает производителям оценивать распределение важных компонентов наполнителя.



Модульная Система - для Ваших потребностей

Прибор может быть подстроен для удовлетворения Ваших конкретных требований в зависимости от тестируемых материалов. Модули тестирования для твердых тел, жидкостей, порошков и паст доступны с базового прибора и настраиваются через калибровочную систему. Предлагаемая модульная система дает клиентам доступ к самым передовым способам определения теплопроводности при минимальных инвестициях, специфично для их требований тестирования.

ДОКАЗАН.

Более десятилетия, инновационная технология сенсоров C-Therm используется ведущими мировыми производителями, исследовательскими центрами и учебными заведениями для тестов и измерения термофизических свойств твердых тел, жидкостей, порошков и паст. Используемая технология, которая представляет собой скачок в измерении теплопроводности, была удостоена престижной награды за инновацию в Канаде (Manning Award). Также эта технология получила огромное количество других наград, включая R&D 100 Award. Это желанное международное признание дается 100 лучшим инновационным изобретениям во всем мире, что ставит технологию сенсорных оборудования в один ряд с другими победителями таких как банкоматы, пленка Polaroid, а также антиблокировочная система тормозов.



С момента выпуска, уникальная технология C-Therm эволюционировала на новый уровень точности, скорости и приспособляемости. Сегодня она применяется во всем мире в исследованиях, для разработок, контроля качества, а также контроля на производстве для соблюдения спецификаций в широком спектре отраслей промышленности.

Спецификации прибора TCi:

Диапазон теплопроводности	0 до 100 Вт / мК
Время испытания	0,8 до 5 секунд
Минимальные размеры образца	0,67 "(17мм) диаметром
Максимальные размеры образца	Неограничен
Минимальная толщина	Номинально 0,02 "(0,5 мм), зависит от теплопроводности материала
Максимальная толщина	Неограничен
Диапазон температур	-58° до 392°F (-50° до 200°C)
Точность	более 1%
Погрешность	менее 5%
Дополнительные требования	Нет
Программное обеспечение	приложение основанное на Windows® Простой экспорт в Microsoft Excel® Дополнительная функциональность предлагает пользователю возможности косвенного ввода для ряда других теплофизических свойств, включая: <ul style="list-style-type: none">• Тепловой коэффициент диффузии• Теплоемкость• Плотность
Входная мощность	110-230 В переменного тока 50-60 Гц
Сертификаты	FCC, CE, CSA

Для подробной информации об Анализаторе теплопроводности TCi от C-Therm обращайтесь contact@ctherm.com:

C-THERM
TECHNOLOGIES^{Ltd.}

Северная Америка: 1-877-827-7623

Всемирно: 1-506-457-1515

info@ctherm.com | www.ctherm.com

Компании и организации, использующие запатентованную технологию от C-Therm:

IBM
Whirlpool
Pioneer
General Electric
Kodak
Avery
3M
Philip Morris
Astra Zeneca
US Navy
Patheon
Wyeth
Corning
Engelhard
Raytheon
Stowe Woodward
Dow Corning
Exxon Mobil
Hewlett Packard
NRC