

Жылу өткізгіштік



Physics

Thermodynamics

Heat transfer



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

1



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

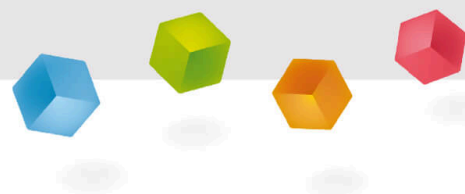
10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/670d0abc5dae9800023bfc8e>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Энергия жылу ағыны, жылу сәулеленуі немесе жылу өткізгіштік арқылы берілуі мүмкін.

Қабырғаның жылу өткізгіштігі неғұрлым жоғары болса, оның сыртындағы температура соғұрлым жоғары болады.

Бұл қасиет термогенератордың көмегімен алюминий мен әйнектің температурасын және осылайша жылу өткізгіштігін салыстыру үшін қолданылады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала
білім

Студенттер жылу сыйымдылығы ұғымымен таныс болуы керек.

Принцип



Бұл тәжірибеде жылу арқылы энергияның тасымалдануы сұйықтықтар мен олардың ыдыстарының температурасын әртүрлі уақытта өлшеу арқылы зерттеледі.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Бұл экспериментте студенттер әртүрлі материалдардың жылу өткізгіштігінің физикалық қасиетімен танысады.

Тапсырмалар



Алюминий шыныаяқты шыны шыныаяқпен салыстыру үшін алюминий шыныаяққа ыстық су құйылады, сонымен қатар стаканға ыстық су беріледі.

Термогенератордың көмегімен осы шыныаяқтардың түбіндегі температуралар бір-бірімен салыстырылады. Кернеу неғұрлым көп көрсетілсе, температура соғұрлым жоғары болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Құрылымы және іске асырылуы туралы ескертпелер

Абсорбер плиталарының өлшенген бастапқы температуралары қоршаған орта температурасына байланысты әр түрлі болады.

Температураның жоғарылауының әр түрлі нәтижелері термометрдегі дәлсіздіктерді оқудан немесе абсорбер тақтасының әр түрлі бағыттарынан туындауы мүмкін.

Қауіпсіздік нұсқаулары

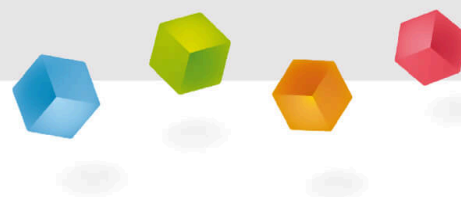
PHYWE



Бұл экспериментке жаратылыстану сабақтарында қауіпсіз эксперимент жүргізуге арналған жалпы нұсқаулар қолданылады.

PHYWE

Оқушыларға арналған ақпарат



Мотивация

PHYWE



Стакандағы құйылған шарап

Жылу таралады және өзін біркелкі таратады. Алайда, бұл барлық бұқаралық ақпарат құралдарында бірдей жылдамдықпен таралмайды. Сондықтан материалдың жылу өткізгіштігі деп аталатын бұл материалды не үшін пайдалануға болатыны шешуші болып табылады.

Егер мата жылуды өте жақсы өткізетін болса, онда ол ғимараттың оқшаулауы ретінде өте жарамсыз, мысалы, бөлмелер жазда өте тез қызады, ал қыста тез суытады.

Мұны көрсету үшін осы экспериментте әртүрлі заттардың жылу өткізгіштігі зерттеліп, глинтвейнді стаканнан неге жақсы ішетіні түсіндіріледі.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Алюминий шыныаяқты шыны шыныаяқпен салыстыру үшін алюминий шыныаяққа ыстық су құйылады, сонымен қатар стаканға ыстық су беріледі.

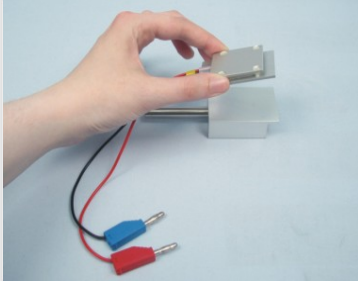
Термогенератордың көмегімен осы шыныаяқтардың түбіндегі температуралар бір-бірімен салыстырылады. Кернеу неғұрлым көп көрсетілсе, температура соғұрлым жоғары болады.

Материал

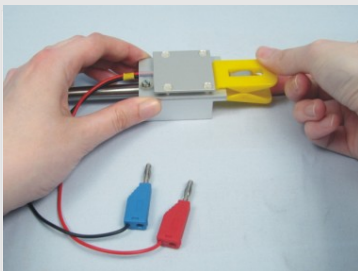
Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Студенттік эксперименттерге арналған жылу генераторы	05770-00	1
2	Шыны, алюминий, жылтыратылған	05903-00	1
3	Киіз парақ, 100 x 100 мм	04404-20	1
4	Стакан, Боросиликат, төмен пішінді, 400 мл	46055-00	1
5	Сандық секундомер, 24 сағ, 1/100 с және 1 с	24025-00	1
6	Зертханалық термометр, -10...+110 °C	38056-00	1
7	Сандық мультиметр, 600В айнымалы ток, 10А айнымалы ток, 20 MΩ, 200 мкФ, 20 кГц, -20°C...760°C	07122-00	1

Дайындық

PHYWE

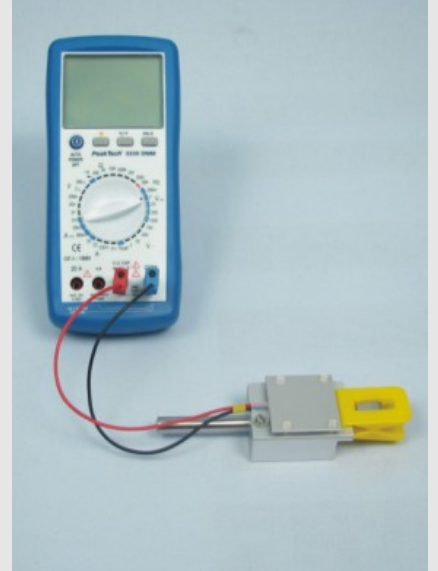


1. Пельтиер элементін термогенератордың алюминий блогына қойып, оны сары қысқыштың көмегімен бекітіңіз.



2. Пельтиер элементін есептегіштің кернеу кірісіне қосыңыз, 2в өлшеу диапазонын таңдаңыз - және есептегішті қосыңыз.

3. Мұғалімге 400 мл стаканды жартысына жуық ыстық сумен (шамамен 50°C) толтырып, киіз табаққа салыңыз.



Жұмысты орындау (1/3)

PHYWE



Тест 1 бөлім

1-тәжірибе: алюминийдің Жылу өткізгіштігі

Бос шыныаяқты (алюминий шыныаяқ) термогенератордың Peltier элементіне қойыңыз. Стаканға ыстық су құйыңыз, шамамен. Жиектен 5 мм төмен. Термометрді стаканға абайлап салып, секундомерді іске қосыңыз.

U_1 енгізілген уақыттағы кернеуді, содан кейін судың температурасын ϑ_1 оқып, мәндерді жазыңыз.

400 мл стакан өлшеу кезінде киіз табақтың үстінде тұруы керек және мүмкіндігінше қағаз парағымен жабылуы керек.

Жұмысты орындау (2/3)

PHYWE



Тест 2 бөлім

2-тәжірибе: әйнектің Жылу өткізгіштігі

Пельтиер элементі мен алюминий блогын бөлме температурасына қайтару керек.

Ол үшін Алюминий блоктан Пельтиер элементін алып, оны ыстық жағымен үстелге қойып, кернеуді бақылап, 10 мВ-тан аз болғанша күтіңіз.

Пельтиер элементін орнына қойып, кернеу 0 мВ-қа жақын болғанша қайтадан күтіңіз.

400 мл стакандағы судың температурасын ϑ_2 өлшеп, мәнін $t = 0$ мин деп белгілеңіз.

Жұмысты орындау (3/3)

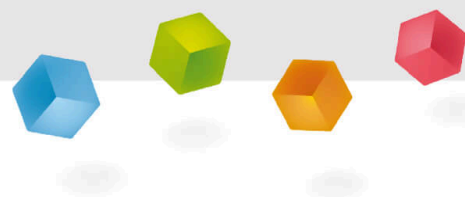
PHYWE

Стаканнан суды стаканда шамамен 50 мл жылы су қалғанша құйыңыз.

Стаканды Peltier элементіне қойып, секундомерді дереу іске қосыңыз.

U_2 және судың температурасы ϑ_2 енгізілген уақыттағы кернеуді оқып, оларды жазып алыңыз.

PHYWE



Хаттама

Тапсырма 1

PHYWE

Осы тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

- ☐ Жылу өткізгіштік неғұрлым төмен болса, материал соғұрлым тез суытады.
- ☐ Шынының жылу өткізгіштігі алюминийге қарағанда төмен.
- ☐ Жылу өткізгіштік неғұрлым жоғары болса, материал соғұрлым тез қызады.
- ☐ Жылу өткізгіштігінің арқасында алюминий сусындарға арналған ыдыс ретінде қолайлы.

✓ Check

Тапсырма 2

PHYWE

Сөздерді дұрыс бос орындарға сүйреңіз

Жылу өткізгіштік-бұл физикалық , оның

$\frac{W}{m \cdot K}$ және формула таңбасы

болады. Ол материалдың

қаншалықты жақсы өткізетінін және керісінше оқшаулайтынын сипаттайды.

Бұл тек материалға байланысты және басқаша әсер ете алмайды. Сондықтан бұл .

Тапсырма 3

PHYWE

Келесі заттарды жылу өткізгіштігіне қарай сұрыптаңыз. Жоғарғы жағынан ең жоғары өткізгіштіктен бастаңыз және кему ретімен жалғастырыңыз. Интернетте өз зерттеулеріңізді жасаңыз.

Slide	Score / Total
Slide 16: Жылу өткізгіштік	0/2
Slide 17: Жылу өткізгіштік	0/5
Slide 18: Жылу өткізгіштігін сұрыптау	0/6

Total  0/13

 Solutions

 Repeat