

הולכת אנרגיית חום – הדגמה עם מים חמים/קרים

הוראות בטיחות:

- יש להיזהר ממגע עם מים רותחים.

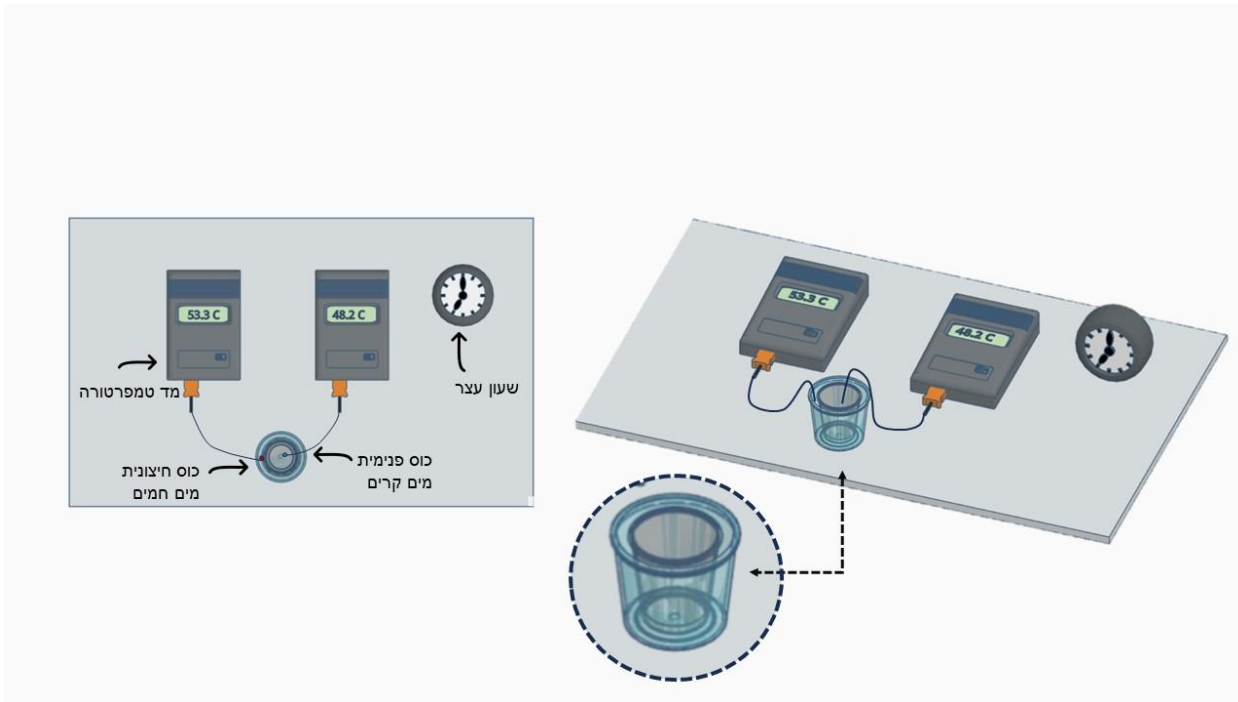
ציוד/כלים דרושים:

- כוס 250 מ"ל מפלסטיק למים החמים
- כוס 100 מ"ל מפלסטיק למים הקרים
- 2 מדי טמפרטורה טרמוקפל
- טיימר
- קומקום
- מים חמים וקרים

מהלך ההכנה:

- הרתיחו את המים.

אמצעי המחשה:



מהלך הדגמה/ניסוי:

1. מזגו כ־150 מ"ל מים רותחים לכוס הגדולה.
2. מזגו כ־60 מ"ל מים קרים לכוס הקטנה.
3. הכניסו מד טמפרטורה לכל אחת מהכוסות.
4. מדדו את הטמפרטורה ההתחלתית של המים בשתי הכוסות.
5. הניחו את הכוס הקטנה בתוך הכוס הגדולה.
6. מדדו את הטמפרטורה בשתי הכוסות כל 30 שניות למשך כעשר דקות.
7. הציגו את התוצאות בגרף.

תוצאות צפויות:



- טמפרטורת המים בכוס הפנימית תעלה עם הזמן.
- טמפרטורת המים בכוס החיצונית תרד עם הזמן.
- לאחר זמן מסוים טמפרטורת המים בשתי הכוסות תשתווה.

הסבר מדעי:



מעבר חום הוא מעבר של אנרגיית חום מגוף בטמפרטורה גבוהה לגוף בטמפרטורה נמוכה. מעבר החום מתבצע בשלוש דרכים: הולכה, הסעה וקרינה.

הולכת חום היא העברה של חום בעזרת מגע בין שני גופים, או בתוך גוף מוליך.

הסעת חום היא העברה פיזית של חום, כלומר תנועה של גוף או חומר כלשהו המכיל חום, ממקום אחד למקום אחר. לרוב מתבטאת הסעת חום בחומרים זורמים, כאשר זרם כלשהו של חומר מחליף חומר קר בחומר חם.

קרינת חום מתרחשת מגופים חמים הפולטים קרינה ועקב כך מתקררים.

ניסוי זה אף מדגים את החוק השני של התרמודינמיקה: חום תמיד יעבור מגוף חם לגוף קר, כלומר, אין מעבר ספונטני של חום מגוף קר לגוף חם.

טיפים:



- ניתן לעבוד עם Labdisc למדידת הטמפרטורה ויצירת גרף באופן ממוחשב.
- ניתן להשתמש במדי טמפרטורה רגילים.
- בשימוש בכוסות זכוכית מעבר החום יהיה יעיל יותר, אך יש להיזהר מנגיעה בכוסות.