

יחידת למידה-הערכה בנושא: מחשיבה מוחשית לחשיבה מופשטת (ממאקרו למיקרו)

משימה 2: השפעת חימום / קירור על נפח החומר (מתקדמת)



משימת יישום: התחממות פסי הרכבת

מסילות הרכבת בנויות מפסי פלדה, מתכת שיכולה לשאת עומסים גדולים יותר מאשר מתכות אחרות. חטיבת ההנדסה של הרכבת מודדת באופן שוטף את טמפרטורת המסילות, כי בטמפרטורה הגבוהה מ- 50°C , פסי הפלדה עשויים לשנות את צורתם ולהתעוות, בגלל החיכוך שנוצר בנסיעה במהירות גבוהה. לכן, מציבים את פסי הרכבת במרווחים קטנים בין אחד לשני וביניהם מוסיפים לוחית מתכת, גם היא במרווח מסוים מפס הרכבת.

1. הסבירו בעזרת המודל החלקיקי של החומר מדוע משאירים מרווח בין פס לפס ובינם לבין לוחית המתכת:

2. בשעות הערב המאוחרות תנועת הרכבות פוסקת. מה יקרה לפסי הפלדה בשעות הלילה כאשר הטמפרטורה יורדת? ציינו בתשובתכם אלו מאפיינים מוחשיים של פסי הרכבת (ברמת מאקרו) ישתנו ומה אופן השינוי.

3. לפניכם שתי תופעות שקשורות להשפעת חימום או קירור על חומר באותו מצב צבירה. בחרו אחת מהן והסבירו אותה באמצעות המודל החלקיקי של החומר (היעזרו במידע מהרשת):

א. כאשר עומדים ליד רכב שמנועו כבה זה עתה, נשמעים תקתוקים מתחת למכסה המנוע. כיצד ניתן להסביר תופעה זו?

ב. לחימום ואפיית מזון בטמפרטורה של עד 300°C , משתמשים בכלי פיירקס העשוי מהחומר בורוסיליקט ולא בכלי אפייה מזכוכית רגילה. הסבר מדוע?
