

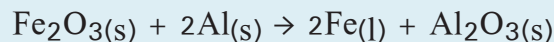


להרחבה והעשרה: אסון מגדלי התאומים*

פסקה 1: בתאריך 11.9.2001, שני מגדלי התאומים במרכז הסחר העולמי בניו יורק התמוטטו בעקבות פעולת טרור.

פסקה 2: לאחר האסון נאספו דגימות של אפר ואבק שנוצרו בעקבות הרס הבניינים. בין הדגימות נמצאו גושים של חומר בצבע אדום-אפרפר. הגושים נבדקו במעבדה ועל פי תוצאות הבדיקות התגלה שהם מורכבים בעיקר מברזל חמצני ומהיסוד אלומיניום, בדומה לחומר הנקרא תרמיט.

פסקה 3: תרמיט הוא **תערובת** של מתכת חמצנית (למשל ברזל חמצני) עם אבקת אלומיניום. כאשר מציתים את התערובת מתרחש תהליך כימי, שכתוצאה ממנו משתחררת אנרגיה רבה שגורמת לעליית הטמפרטורה עד $2,500^{\circ}\text{C}$. בתהליך הכימי, תרכובת הברזל החמצני מתפרקת ליסודות ברזל וחמצן. תגובה זו נקראת בשם 'תגובת תרמיט'.



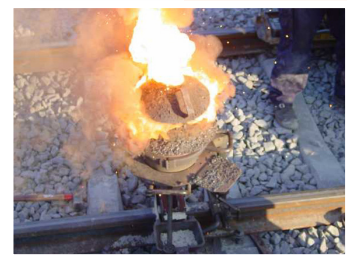
פסקה 4: התרמיט הומצא בשנת 1893 על ידי הכימאי האנס גולדשמיט. השימוש הנפוץ ביותר בתרמיט הוא לתיקון פסי רכבת.

איך מתקנים פסי רכבת בעזרת תרמיט? תהליך הבעירה של התרמיט הוא תהליך אקסותרמי. אנרגיה רבה כל כך נפלטת במהלך הבעירה עד שכאשר מבעירים תרמיט במקום שבו צריך לתקן את פסי הרכבת, פסי הרכבת ניתכים וכך אפשר לתקן מקטעים של הפסים מבלי להוציא אותם ממקומם.

תערובת נוצרת כאשר מערבבים שני חומרים (או יותר) אשר לא מתרחש ביניהם תהליך כימי



החומר תרמיט



תיקון מסילות רכבת

*מעובד מתוך: "האם חומר נפץ בלתי ידוע היה מעורב באסון התאומים?" ד"ר משה נחמני, הידען, 2009.

שאלות

1. מהו תרמיט (פסקה 3)?

2. כיצד נקרא התהליך הכימי המתרחש בעת תיקון פסי הרכבת (פסקה 4)?

3. האם בתגובת תרמיט (התהליך הכימי של הבערת תרמיט) מתקיים חוק שימור המסה? נמקו.

4. תארו את הרכב המגיבים והתוצרים בתגובת תרמיט. לדוגמא: $Al(s)$ אלומיניום במצב מוצק.

5. תגובת תרמיט יכולה להתרחש גם באינטראקציה בין מנגן חמצני לאבקת אלומיניום.
א. כתבו את התהליך הכימי המתרחש בתגובת תרמיט בין מנגן חמצני לאבקת אלומיניום.

- ב. הוסיפו ליד כל חומר את הסימול הכימי שלו, מתוך הסמלים הבאים:
 $4Al(s)$, $2Al_2O_3(s)$, $3Mn(s)$, $3MnO_2(s)$