

סיפורי נרות (מסמך למורה)

[הדלקת נר "קסם" לתלמיד שיש לו יום הולדת]¹

היום יום ההולדת שלי, מעניין אילו הפתעות אקבל!....יש דבר אחד שבטוח לא יפתיע אותי: נרות הקסם על העוגה שעכשיו הכרתם! אם בעבר זה אפילו עצבן אותי השנה קרה לי "סוויטש" במוח וזה ממש מסקרן אותי!! רציתי להבין מה עומד מאחורי קסם הנרות.

אשמח לקבל את עזרתכם בנושא.
תמי

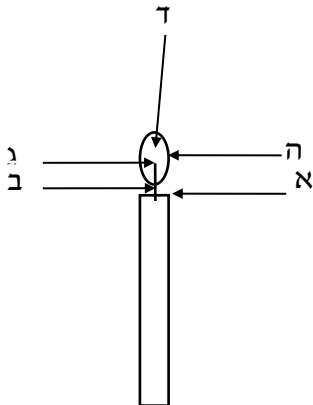
על מנת לקבל רעיונות להסבר התופעה בואו נתחיל בתצפיות והעלאת שאלות:

1. לפניכם שני נרות, הדביקו אותם לצלחת פטרי מזכוכית, כל נר בצלחת נפרדת.
2. הדליקו את נרות למשך כדקה וכבו אותם. רשמו תצפיותיכם במהלך הבעירה ולאחריה.
3. שאלו שאלות בעקבות תצפיותיכם.
4. נסו לפרש את התצפיות.

אם קשה לכם להסביר איך פועל הנר, לפניכם סדרת ניסויים העוסקים בבעירת הנר שיעזרו לכם.

בצעו את הניסויים על פי ההוראות. כל ניסוי נותן "אור" להיבט אחר בעקרון פעולתו של הנר. נסו לקבוע איזה/אילו מהשלבים (א-ה) המופיעים להלן "מוארים" או מוסברים על ידי הניסוי.

אפשר לתאר את בעירת נר רגיל במספר תהליכים שמתרחשים בו זמנית.



- א. השעווה המוצקה ניתכת בשקע שליד הפתיל.
- ב. השעווה הנוזלית נספגת בפתיל.
- ג. השעווה הנוזלית (שספוגה בפתיל עצמו) מתאדה.
- ד. במרכז הלהבה יש ריכוז גבוהה של אדי שעווה (שעווה במצב גזי).
- ה. השעווה הגזית "פוגשת" את החמצן בהיקף הלהבה השעווה נשרפת.

כמו כן, התנאים שונים באזורים שונים של הלהבה. בתחתית הלהבה, הלהבה כחולה והבעירה מלאה, בחלקו העליון היא צהובה (צבע להבה אופייני לפיח) הבעירה חלקית.

ניסוי 1: נסו להדליק את הנר בצדו התחתון (בלי הפתיל).

- הצלחתם?
- מדוע?

ניסוי 2:

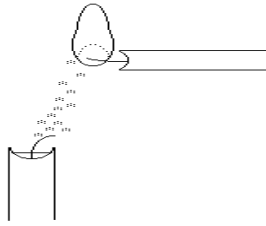
- א. הדביקו את הנר על צלחת פטרי מזכוכית.
- תארו את הלהבה על צורתה וגווניה (בעזרת הצילום).
- העלו השערה שתסביר ממה נובעים ההבדלים.





ניסוי 3:

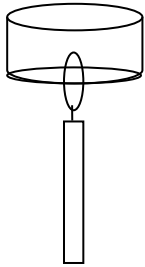
- תנו לנר לבעור כדקה.
- הדליקו נר נוסף. כבו את הנר שדלק זמן מה (הדבוק) בנשיפה וקרבו במהירות את הנר הבוהק הנוסף ל"עשן" הלבן שעולה מהנר הכבוי.



- תארו מה קרה.
- מהו לדעתכם ה"עשן" הלבן? נמקו.

ניסוי 4:

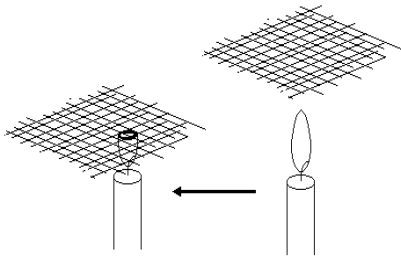
- החזיקו כלי זכוכית (עמיד לאש) באמצע הלהבה במאונך לנר כמתואר בציור. דאגו שהלהבה לא תזוז. התבוננו ב"ציור" שהתקבל על הזכוכית.



- מהו החומר השחור?
- מדוע לדעתך התקבלו מעגלים?

ניסוי 5:

- החזיקו מסננת ממתכת (או רשת) באזורים שונים של הלהבה. מתכות מוליכות חום מצוין ולכן מורידות את טמפרטורת הלהבה.



- תראו את התופעה ונסו להסביר אותה.
- בקשו מהמורה לספר על השימוש של התופעה במכרות הפחם.

איור מתוך ניסויים עם נרות של יהושע סיון 1

Fig. 192. Davy'sche Sicherheitslampe

ניסוי 6:

- הדליקו נר והניחו לו לבעור כחצי דקה. טפטפו בעזרת טפי טיפת מים בשעווה הנוזלית. תארו מה קרה. הסבר.

- האם תוכל "להחיות" את הנר? איך?

הציעו לתמי ניסויים אשר בעזרתם תחקרו את הנר, ושיטות אלגנטיות לכיבוי נרות הקסם. שילחו את התוצאות והמסקנות לתמי במייל: temiexp@gmail.com

עבודה נעימה!

מעניין אתכם לראות נר בוער בחללית? תוכלו לצפות בסרטון הבא: (לפני שאתם צופים בסרטון נסו לשער איך הוא יראה).

<http://goo.gl/yxPIV1>

