

פרויקט חקר - מצוינות בת ים

שנת תשע"ז - מחצית ב'

בהנחיית

ד"ר אריה מלמד-כץ



חקר פולימר דמוי ג'לי

נועם וורקה



פולימר הוא חומר בעל יחידות בסיס (מולקולות) שצורתן שרשרת של יחידות חוזרות המחוברות ביניהן. ערבבתי 15 מ"ל תמיסת פולי-ויניל-אלכוהול (PVA) וצבע מאכל עם כמויות משתנות של תמיסת בוראקס, שיוצר קשרים בין השרשראות.

הכמות האופטימלית של תמיסת בוראקס הייתה 2 מ"ל. פולימר עם פחות מ-1 מ"ל תמיסת בוראקס היה נוזלי. פולימר עם יותר מ-3 מ"ל תמיסת בוראקס היה דביק ושבייר.

בניית ביציקופטר

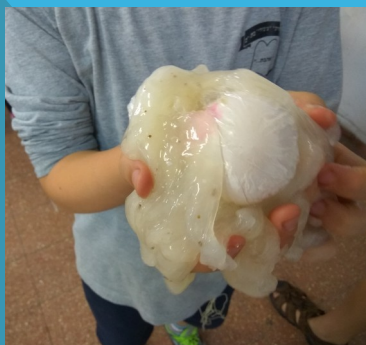
אוהד פרץ

בניתי מתקן ממולא בפולימר שמגן על ביצה בנפילה מגובה רב.

בניסויי מקדים מצאתי שעמילן מתקשה במכה חזקה ואילו נוג'י, שמבוסס על PVA, מסוגל לספוג זעזועים. החלטתי להשתמש בנוג'י.

בזריקה אופקית מגובה של 7.9 מטרים הביצה נשברה.

בזריקה אנכית מגובה של 6.6 מטרים הביצה נותרה שלמה.



גילוי קרני לייזר

גאיה סיני



קרן לייזר נראית לעין רק כשהיא פוגעת בחומר.

קרני לייזר אינן נראות בחלל החיצון והן נראות באוויר רק כשעצמתן גבוהה.

מצאתי שתי שיטות לגילוי קרני לייזר בכל הצבעים: השפרצת מים והוספת טיפת חלב לבקבוק מים.



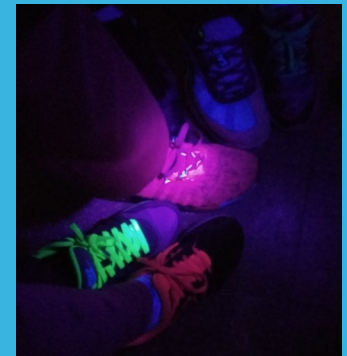
חקר פלואורסצנציה של חומרים

אליה ביסמוט

פלואורסצנציה היא פליטה של אור מחומר בתגובה להארה. הצבע הנפלט על ידי החומר הפלואורסצנטי שונה מהצבע המקורי.

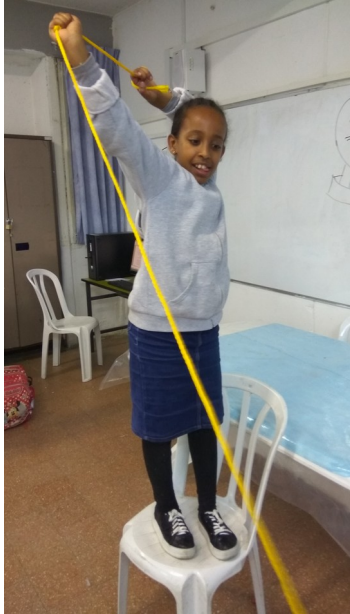
רציתי למצוא חומרים כאלה ולגלות איזה צבע מפעיל אותם. מצאתי שרק אור סגול גורם לחומרים לזהור היטב.

העצמים הבאים התגלו על ידי כפלואורסצנטיים: ציצית, שיניים, סוודר לבן, מי טוניק, שרוכים, דף נייר, נייר טואלט, גרביים, נעליים, מרקרים, כפיות גלידה, תיקים, קישוטים, כרטיס אשראי, שטרות חדשים, דרכון, פנקס צ'קים.



חקר זמן המחזור של מטוטלת

עדן דסטה



מטוטלת עשויה ממשקולת מחוברת לחבל.
רציתי לגלות מה משפיע על זמן המחזור
של מטוטלת.

ממצאים: 1. זמן המחזור כמעט שאינו תלוי
בעצמת הנדנוד (משרעת) ובמשקולת.
2. הגורם העיקרי המשפיע על זמן המחזור
הוא אורך המטוטלת: הגדלת האורך פי 4
מגדילה את זמן המחזור פי 2.

תדר הנדנוד של כוסות קריסטל

פולינה טיפולי

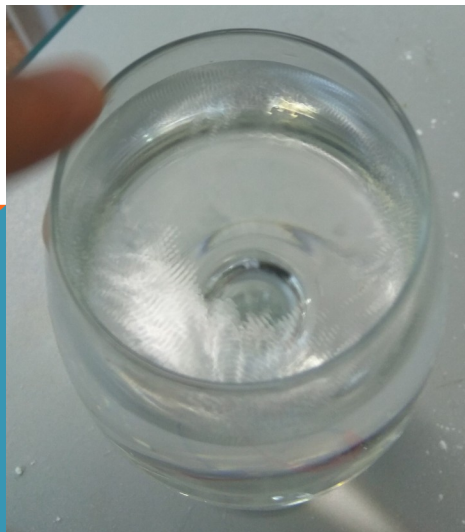


העברת אצבע רטובה על השפה של כוס קריסטל
גורמת לכוס לרטוט ולהשמיע צליל.
חקרתי את הקשר בין כמות המים בכוס לתדר הצליל.

מסת מים (g)	0	90	180	270	360
תדר (Hz)	907	901	847	715	540

מסקנה:

הוספת מים לכוס מורידה את התדר.



חקר תכונות האמוניה

משי דותן



מולקולת אמוניה מורכבת מאטום חנקן המחובר לשלושה אטומי מימן (NH_3).

אספתי את ההתרשמויות של חברי הקבוצה מריח של אמוניה וחקרתי את מידת החומציות/בסיסיות של אמוניה.

הריח תואר במילים הבאות: חריף מאוד, מסריח, ריח של תרופה, פיחסה, שתן, אצטון, גיהינום, ריח חזק, אסון נוראי, פותח אף סתום ונותן לו ריח רע.

בעזרת אינדיקטור עשוי ממי כרוב סגול מצאתי שאמוניה היא בסיס עם $\text{pH}=11$.

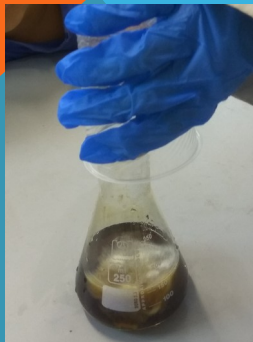
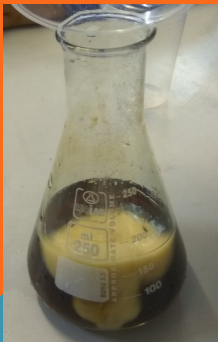


חקר שיטות להוצאת גז ממשקה מוגז

תמר קלמן ואמילי רדזינסקי

משקה מוגז מכיל פחמן דו-חמצני מומס בנוזל.
הכנסת מוצק לתוך המשקה גורמת לגז שנמצא
ליד המוצק להתאסף בבועות. התמוססות המוצק
גורמת לבועות להשתחרר.

השווינו את נפח הקצף שנוצר ב-150 מ"ל פפסי
קולה לאחר הכנסת 2.75 גרם של מוצק מסיס
למשקה.



חומר	סוכר	מלח	סודה לשתייה	מנטוס
נפח הקצף (מ"ל)	25	250	50	10

חקר יכולת הציפה של מימן

יהונתן גד גואטה



לפי עקרון ארכימדס גזים פחות צפופים
מהאוויר יתרוממו מעלה. החלטתי לחקור
את יכולת הציפה של הגז בעל הצפיפות
הנמוכה ביותר – מימן.

ייצרתי מימן בעזרת מים, סודה קאוסטית
ואלומיניום בתגובה אקסותרמית.

מצאתי שבלון מימן בנפח 6 ליטרים יכול
להרים 6.2 גרם, כלומר 1.03 גרם לליטר.

