

אינדיקטורים

מעובד על פי מעבדה מצולמת של דר' אבי סייג ממכון דוידסון ומשימה מתוקשבת של בת שבע יוסף

מהו אינדיקטור?

אינדיקטור היא תרכובת המאפשרת מעקב אחר שלבי התנהלותה של תגובה כימית, ובמיוחד, המצביעה על השלמת התגובה - לרוב על ידי שינוי בולט שחל בצבעה, אם כי יש כמה דרכים נוספות, כגון התעכרותו של נוזל צלול, או להפך, הצטללותו של נוזל צבעוני או עכור.

לאינדיקטורים שימוש רב באנליזה וולומטרית (מהמילה הלועזית: volume, המציינת נפח). חשיבותם נובעת מכך שדי בכמויות זעומות שלהם, שאינן משפיעות כלל על מהלך התגובה, כדי לספק את האינדיקציה הדרושה. חלקם מצביעים על מהלכן של תגובות, ואילו אחרים מעידים על נוכחותם של חומרים מסוימים. כללית, ניתן להבחין בין שלושה סוגים של אינדיקטורים: מציני חומציות-בסיסיות, מציני חמצון-חיזור ומציני נוכחותו של כימיקל מסוים.

לקוח מאנציקלופדיית Ynet: <http://www.ynet.co.il/yaan/0,7340,L-23628-PreYaan,00.html>

שאלות:

1. מהו אינדיקטור? (ניתן להיעזר במילון באינטרנט)
2. היכנס לאתר ויקיפדיה (ערך אינדיקטור pH)
https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%90%D7%99%D7%A0%D7%93%D7%99%D7%A7%D7%98%D7%95%D7%A8_pH
- הסבירו בקצרה מהו אינדיקטור מן הסוג הזה.
3. תנו 3 דוגמאות לאינדיקטור מהסוג הזה. ציינו את תחום ה-pH בהם הם פועלים.
4. היכנסו לקישור הבא וצפו בסרטון:
<http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=ni3XRwTvWQ&feature=endscreen>
5. תאר במילים שלך- מה התרחש בסרטון? פרט את כל השלבים בניסוי.
6. הפעל את הסרטון בשנית, עצור לאחר 50 שניות,
א. כמה כוסות זכוכית יש? _____
ב. איזה נוזל מזגו לתוך כל אחת מהכוסות? _____
ג. מלא בטבלה הבאה- מהו החומר שהוסיפו לכל כוס? (לפי הפתקיות המונחות לפני הכוסות) :

מספר כוס (מימין לשמאל)	החומר שנוסף לכוס	צבע התחלתי של הנוזל	צבע סופי של הנוזל	חומצה /בסיס
1				
2				
3				
4				
5				

המשך לצפות בסרטון עד סופו.

7. מלאו בטבלה מה היה צבע הנוזל בכל אחת מהכוסות בתחילת ובסוף הניסוי.
8. למה משמשת הכוס האמצעית Control (= בקרה) ? מדוע היא חשובה?
9. מה ניתן להסיק מתוך תוצאות הניסוי – לגבי החומרים השונים שהוספנו לכוסות?
10. א. מלאו את העמודה האחרונה בטבלה- לגבי כל חומר האם הוא חומצה או בסיס.
ב. מהי ההבחנה בין החומרים שהן חומצות לבין החומרים שהם בסיסים, לפי תוצאות הניסוי?
11. למה שימשו מי-הכרוב בניסוי?
12. האם לדעתך תוצאות הניסוי היו זהות או שונות במידה והיו משתמשים במי-ברז במקום מי כרוב? מדוע?
13. אם היו חוזרים על הניסוי 3 פעמים, האם התוצאות היו משתנות לפי דעתכם?
14. אם היו ברשותך 3 כוסות עם מי כרוב ולכל אחד מהם היית מוסיף את אחד מהחומרים הבאים: לכוס 1- חלב; לכוס 2- קולה; לכוס 3- משחת שיניים.

לאיזה גוון צבע היית מצפה שישתנה הנוזל בכל אחת מהכוסות? מדוע?
בתשובתך הסתמך על תוצאות הניסוי מהסרטון, ובמידע אודות החומרים מהאינטרנט.

שם המעבדה: הכנת אינדיקטור pH- כרוב סגול

היעזרו בסרטון הקישור הבא לשם ביצוע המעבדה: <https://www.youtube.com/watch?v=NCL1GBTSQCM>

ציוד וחומרים

- כרוב סגול
- קנקן / קערה / צנצנת גדולה
- 5 כוסות
- 5 כפיות
- מסננת תה קטנה (לא חובה)
- חומר לניקוי אסלות (יש להשתמש בחומר חסר צבע)
- חומץ
- מלח בישול
- סודה לשתייה
- אבקת כביסה
- כל חומר אחר (מומס במים) שתמצאו לבדוק

מהלך העבודה

1. להכניס כמה עלי כרוב סגול לקנקן
2. לשפוך על העלים כ- 1.5 ליטר מים רותחים
3. לחכות כ- 3 שעות.
4. במהלך זמן זה יש לרשום תצפיות (בטבלה) כל רבע שעה.
5. בכוס 1: לשים מעט חומר לניקוי אסלות
6. בכוס 2: לשים מעט חומץ
7. בכוס 3: לשים מעט מלח
8. בכוס 4: לשים כפית סודה לשתיה
9. בכוס 5: לשים כפית אבקת כביסה
10. להוסיף לחמשת הכוסות חצי כוס מים ולערבב ליצירת תמיסה
11. להוסיף לכל כוס מי כרוב סגול (כחצי כוס תמיסה)
12. רשום תצפיות

שאלת שאלות

1. כתבו 5 שאלות העולות לאור הניסוי שביצעתם
2. בחרו שאלה אחת והפכו אותה לשאלת חקר

דו"ח מעבדה

הגישו דו"ח מעבדה לפי ההנחיות באתר הקורס.
נא הקפידו על כתיבת רקע מדעי מתאים וצירוף השאלות לדו"ח.

כמו כן, צרפו לדו"ח בעמוד האחרון מחוון בדיקה ברמה 1.
שמרו את הדו"ח כקובץ pdf לפני העלאתו למקום ההגשה באתר.

יש לשלב תמונות ו/או להסריט את הניסוי הביתי ולהעלותו לאתר הקורס.

צפודה נעימה!