

אינדיקטור אוניברסלי

הוראות בטיחות:



- יש לעבוד עם חלוק, נעליים סגורות, כפפות, ומשקפי מגן.
- יש לכתוב על כל בקבוק מה הוא מכיל בתחילת ההכנה.

ציוד/כלים דרושים:



- כוס כימית 800-1000 מ"ל
- ספטולה 5 X
- משורה 250 מ"ל
- פיפטה
- בקבוק מדידה 1 ליטר
- בוחש מגנטי + מגנט + שולה מגנטים
- מאזניים וקעריות שקילה

חומרים דרושים:



- 0.01 גר' תימול כחול $C_{27}H_{30}O_5S$
- 0.025 גר' מתיל אדום $C_{15}H_{15}N_3O_2$
- 0.2 גר' פנולפתלאין $C_{20}H_{14}O_4$
- 0.1 גר' ברומותימול כחול $C_{27}H_{28}Br_2O_5S$
- 200 מ"ל אתנול 95% או 99% C_2H_5OH
- מספר טיפות נתרן הידרוקסידי 0.05M NaOH
- משטפת מים מזוקקים

מהלך ההכנה:

להכנת ליטר תמיסת NaOH 0.05M (בתמיסה זו נשתמש בהמשך ההכנה):

1. שקלו 2 גר' נתרן הידרוקסידי (מסה מולרית 40 גר' למול) והעבירו לבקבוק מדידה 1 ליטר.
2. הוסיפו מים מזוקקים כמעט עד לנפח 1 ליטר.
3. הוסיפו מגנט וערבבו על גבי בוחש מגנטי עד להמסה מלאה.
4. הוציאו את המגנט בעזרת שולה מגנטים, והשלימו עם פיפטה של מים מזוקקים את נפח התמיסה ל-1 ליטר.
5. החזירו את המגנט לערבוב נוסף על גבי הבוחש המגנטי.

להכנת האינדיקטור

1. העמידו על גבי הבוחש המגנטי את הכוס הכימית והמגנט.
2. מזגו לתוך הכוס 200 מ"ל אתנול.
3. הוסיפו בהדרגה, תוך כדי ערבוב, את האינדיקטורים השקולים (תימול כחול, מתיל אדום, פנולפתלאין וברומותימול כחול) וערבבו עד להמסה מלאה.
4. הוסיפו 400 מ"ל מים מזוקקים וערבבו.
5. הוסיפו כמה טיפות NaOH 0.05M עד קבלת צבע ירוק כהה.
6. שינוי צבע התמיסה הנבדקת לפי דרגת חומציות:

pH 14 כחול

pH 10 סגול

pH 7 ירוק

pH 4 כתום

pH 1 ורוד

טיפים:

- מומלץ לשמור בבקבוק כהה עם טפי.

פינוי חומרים:

- מצורף קישור מתוך אתר משרד החינוך: [הבטחת הבטיחות במעבדות סעיף 2.9.6](#).