

למבחנה

ניסוי 8

בניסוי זה תשווה את מידת החדירות של בסיס לקוביות אגר בגדלים שונים.



1. א. העבר בעזרת הטפי כ-20 טיפות מתמיסת הבסיס NaOH, למבחנה אחת, שעליה תכתוב "בסיס".

ב. למבחנה שנייה, שעליה תכתוב "מים", טפטף מבקבוק המים המזוקקים כמות דומה של מים.

ג. טפטף לכל אחת משתי המבחנות 2 טיפות אינדיקטור פנול פתלאין. בדוק ורשום את הצבע המתקבל בכל אחת מהתמיסות.

החומר אגר מופק מאצות. חומר זה הוא נוזלי בחימום וקרוש חלקית בטמפרטורת החדר. במצבו החצי-מוצק, מפעפעים דרכו חומרים שונים במהירות גדולה למדי.

2. על שולחן תמצא 3 קוביות אגר בגדלים שונים.



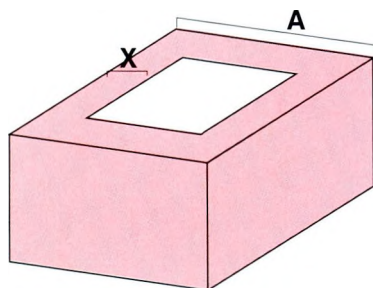
הכנס בזירות, בעזרת כפית, את הקובייה הקטנה לתוך כוס כימית ובה תמיסת בסיס NaOH. רשום את זמן התחלת הניסוי.

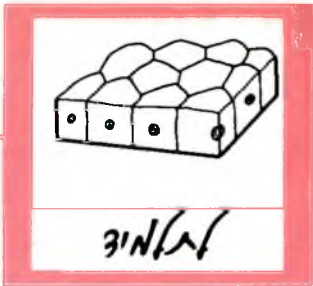
3. הפוך את הקובייה בכל דקה בעזרת הכפית. דאג שתהיה מכוסה בתמיסה.

4. לאחר 5 דקות הוצא את הקובייה מהתמיסה והנח על מגבת נייר. חתוך את הקובייה לשניים והבחן במסגרת הצבועה בסגול.

5. בעזרת סרגל מדוד את צלע הקובייה (A) ואת רוחב קטע המסגרת הצבועה (X). אם הקובייה נצבעה כולה, רשום $X=A/2$.

היעזר באיור הבא:





6. חזור על הניסוי בקובייה השניה (על פי סעיפים 2-5), ולאחר מכן בקובייה השלישית.

7. סכם את התוצאות בטבלה שלהלן:

מספר הקובייה			מדידות
3	2	1	
			צלע הקובייה (A), בס"מ
			רוחב הקטע הצבוע (X), בס"מ

מספר הקובייה			חישובים
3	2	1	
			שטח הפנים של הקובייה ($6A^2$), בסמ"ר
			נפח הקובייה (A^3), בסמ"ק
			יחס שטח פנים/נפח של הקובייה ($6/A$), ב"ס"מ ⁻¹
			רוחב הקטע הבלתי צבוע ($A-2X$), בס"מ
			נפח החלק הבלתי צבוע $(A-2X)^3$, בסמ"ק
			נפח החלק הצבוע $A^3 - (A-2X)^3$, בסמ"ק
			הנפח הצבוע, באחוזים
			$\left(\frac{\text{נפח החלק הצבוע} \times 100}{\text{נפח הקובייה}} \right)$



מאגרי

8. כאשר הכינו את קוביות האגר, הוסיפו לתמיסת האגר את האינדיקטור פנול פתלאין.
- א. על סמך הבדיקה שביצעת בסעיף 1, הסבר מדוע נצבעו הקוביות בצבע סגול?
 ב. הסבר את הסיבה להבדלים שמצאת בנפח החלק הצבוע בקוביות השונות.
9. א. שרטט עקום בו תבטא את יחס שטח פנים/נפח כתלות בגודל צלע הקובייה.
 ב. שרטט עקום בו תבטא את אחוז הנפח הצבוע (כעבור 5 דקות) כתלות בגודל צלע הקובייה.
 ג. השווה בין שני העקומים ששרטטת. איזו מסקנה ניתן להסיק מהשוואה זו?
10. מה ניתן להסיק מתוצאות הניסוי לגבי הקשר בין היחס שטח פנים/נפח ובין התהליך הגורם לצביעת הקוביות?
11. בניסוי זה קוביית האגר מהווה מודל לתא החי. איזה תהליך דומה מתרחש בתא החי?
12. העיקרון שלמדת בניסוי זה בא לידי ביטוי בתא הבודד וגם ביצור הרב תאי. הבא דוגמאות מתאימות.