

גבישים מנחושת גופרתית

הוראות בטיחות:



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

ציוד/כלים דרושים:



- צלחת פטרי (זכוכית/פלסטיק)
- כוס כימית 150 מ"ל
- ספטולה
- קערית שקילה
- מאזניים
- בוחש מגנטי ומגנט

חומרים דרושים:



- 37.5 גר' נחושת גופרתית פנטה הידראט $\text{CuSO}_4 \cdot 5(\text{H}_2\text{O})$
- מים מזוקקים

מהלך ההכנה:

1. שקלו כ-37.5 גר' נחושת גופרתית והעבירו לכוס כימית.
2. הוסיפו מים מזוקקים עד לנפח של 100 מ"ל.
3. הוסיפו מגנט וערבבו על גבי בוחש מגנטי עד להמסה מלאה.

מהלך הדגמה/ניסוי:

1. מזגו את התמיסה לצלחת פטרי כך שתכסה את כל שטח הצלחת.
2. השאירו את הצלחת בטמפרטורת החדר וללא ניסוי.

תוצאות צפויות:

- לאחר כיום יתחילו להיווצר גבישים בצורה האופיינית לנחושת גופרתית.
- הגבישים ימשיכו לגדול עם הזמן עד לנידוף כל המים.

הסבר מדעי:

גביש הוא חומר מוצק שמבחינה חלקיקית מאופיין בסדר אדוק החוזר על עצמו. הגביש מורכב מיחידה בסיסית שחוזרת על עצמה שוב ושוב מיליארדי פעמים באותו מבנה. גבישים הם דוגמה לתופעה בטבע המכונה "התרכבות" (self assembly) או מילולית "הרכבה עצמית". ההתאדות האיטית של המים מהתמיסה גורמת להעלאת ריכוז הנחושת הגופרתית בתמיסה. כאשר התמיסה רוויה הממס אינו יכול להכיל את המומס. המומס מתגבש מתוך התמיסה, ונוצרים גבישים ההולכים ו"גדלים" עם המשך התאדות הממס.

טיפים:

- יש להניח את הצלחות במקום יציב ללא תנועה לאורך כל זמן יצירת הגבישים.
- בניסוי אנו משתמשים ב-37.5 גרם של נחושת גופרתית. מסה זו נבדקה במספר רב של ניסויים ונמצא שהיא נותנת תוצאות יפות בפרק זמן סביר.

פינוי חומרים:

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