

חקר אירוע חזקה אך עדינה

מיפוי האירוע מבחינת תוכנו הכימי

נושא מרכזי : חומצה-בסיס

נושאים לשיחה בעקבות קריאת המאמר/אירוע והפעילות המלווה :

חוזק חומצות ;

תגובות של חומצה עם מתכת ועם אבן גיר ;

מחקר טהור לעומת מחקר יישומי.

מיפוי השאלות המלוות מבחינת מיומנויות :

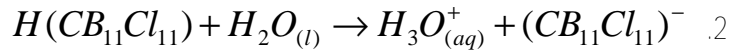
שאלה	מיומנות
1	זיהוי נושא מרכזי
2	יישום ידע כימי
3	הבנת המאמר
4	יישום ידע כימי
5	העברה
6	שאלת שאלות

מיפוי המאמר/אירוע והשאלות המלוות

מיפוי	קריטריון
2	<p><u>רמת הקושי של המאמר/אירוע :</u></p> <p>1 - ארוך אך קל לקריאה או קצר וממוקד במידע כימי בסיסי 2 - ארוך, מכיל מידע רב, כימי וכללי 3 - ממוקד בתכנים מתקדמים בכימיה הקשורים ביחידות 4 ו-5.</p>
2	<p><u>רמת הקושי של הפעילות המלווה :</u></p> <p>1 - מספר מצומצם של שאלות, מעט מיומנויות, התשובות הצפיות הן קצרות וממוקדות 2 - שאלות רבות אך התשובות קצרות וממוקדות ידע כימי, או מעט שאלות אך מורכבות ומשלבות ידע כימי ומיגוון מיומנויות 3 - מיגוון רחב של שאלות הכוללות מיומנויות רבות</p>
2	<p><u>מידת הבין-תחומיות במאמר/אירוע ובפעילויות המלוות :</u></p> <p>1 - תחום אחד – המאמר/אירוע והפעילויות ממוקדות בהיבט הכימי בלבד 2 - שני תחומים אך שילוב מצומצם – המאמר/אירוע מתייחס בעיקר לתחום אחד, יש אזכור לתחום/ים נוסף/ים, אך השילוב מעורפל ופשטני. הפעילויות המלוות ממוקדות בהיבט הכימי ומעט בהיבטים נלווים 3 - שני תחומים ויותר – שילוב מורכב ומעמיק. במאמר/אירוע יש התייחסות ברורה ומעמיקה למיגוון היבטים משני תחומים ויותר של הנושא/הבעיה המרכזית/ת וכן ניתן ביטוי לשילוב זה בפעילויות המלוות</p>
6	ציון כולל :

תשובות לשאלות

1. הנושא המרכזי במאמר הוא ייצור חומצה חזקה מאוד, שאחוז גבוה מהמולקולות שלה מוסר פרוטון למים, אך היא אינה קורוזיבית – אינה תוקפת את הסביבה.



3. החומצה הקרבורנית מכילה את האניון הקרבורני. אניון זה הינו בעל מבנה יציב במיוחד, שאינו מתרכב עם חומרים סביבו ולכן אינו תוקף את הכלי בו נתונה החומצה.

4. א. התגובה בין אבן גיר לבין חומצה כלורית:



ב. בתגובה בין נחושת וחומצה חנקתית, הנחושת היא המחזרת, ועוברת מדרגת חימצון 0 לדרגת חימצון +2. החנקן מחמצן ועובר מדרגת חימצון +5 לדרגת חימצון +4.
ג. המשוואה המאוזנת:



ד. החומצה החנקתית היא גם חומצה מחמצנת עקב אטום החנקן אשר נמצא בדרגת החימצון החיובית המרבית שלו. בחומצה כלורית, הכלור הינו בדרגת חימצון -1 ואיננו יכול לחמצן.

5. א. אבנית, המצטברת במגדלי הקירור, סותמת אותם ומקטינה את יעילות זרימת המים בתוכם.

ב. חומצה קרבורנית, מעצם היותה חומצה, תגרום להמסת אבן הגיר (לפי התגובה המנוסחת בסעיף 4א). בהיותה לא קורוזיבית, היא לא תפגע במתקני הקירור עצמם ובכך יתרונה הגדול.

הערה: חוזק החומצה נקבע לפי אחוז המולקולות של החומצה שמוסרות פרוטון למים ויוצרות יוני הידרוניום: אם מכסימום 10% מהמולקולות של החומצה מתפרקות במים ליוני הידרוניום ולאניון, החומצה חלשה. אם מעל 60% מהמולקולות של החומצה מוסרות פרוטון למים ויוצרות יוני הידרוניום - החומצה חזקה, ואם בין 10 ל- 60% - החומצה בינונית.