

## **חומר לכימיאדה ארצית, שלב ג', כיתות יא-יב'**

**כל החומר של שלב א' ושלב ב' יהיו בבחינה. ובנוסף נא ללמוד את החומרים בנוספים עבור שלב ג':**

1.

2. כימיה אורגנית-תגובה רג'יוסולקטיבית ותכונותיה- סלקטיביות של תגובה.

3. קשרים כפולים. כיצד נוצרים קשרים כפולים, ותגובות של קשרים כפולים (תגובות הוספה אלקטרופיליות) עם (hydrogen halides HX, X=Br, Cl).

1,2 hydride shift, 1,2 methyl shift

תגובות של אלקיל הלידים (alkyl halides) עם בסיסים חזקים.

4. איזומרים מבניים, תרכובות אתריות, קטונים, אלדהידים, חומצות וכהלים. יש לדעת להכיר את המבנה של התרכובות הללו ותכונות פיזיקליות.

5. אלקטרוליזה, חישוב מטען כתלות בזרם והזמן.

6. מסה מולרית ממוצעת של תערובות גזים, צפיפות גזים, שבר מולי ולחץ חלקי.

אתרים מתאים ללמידה:

<https://www.youtube.com/watch?v=x5M8NsfbfFs>

[https://www.youtube.com/watch?v=OOD4Wg\\_TwX4](https://www.youtube.com/watch?v=OOD4Wg_TwX4)

7. נחושת ותכונותיה. תרכובת של נחושת עם חמצן (Copper oxide), תגובות של נחושת עם חומצה חנקתית, שינויי צבעים של הנחושת נוכח שינוי מצב החמצון.

8. הגדרה של תחמוצת, תחמוצת מתכתית.

9. קינטיקה מסדר פסאודו ראשון (pseudo first order).

## חומר לבחינה כיתות ט-י'

כל החומר של שלב א' יהיה בבחינה. ובנוסף נא ללמוד את החומרים בנוספים עבור שלב הגמר:

### 1. חומצות ובסיסים רב פרוטים.

- pH של חומצה רב פרוטית.

- חישוב ריכוז של כל הצורונים בתמיסה של חומצה רב פרוטית

- הרכב התמיסה הרב פרוטית.

- קבוע חומציות  $K_a$

### 2. פעולת הבופר

- טיטרציה של חומצות ובסיסים (חומצה חזקה עם בסיס חזק, חומצה חזקה עם בסיס חלש, חומצה חלשה עם בסיס חלש).

### 3. תרמודינמיקה

$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ , הבנת המשוואה ותכונותיה בתהליכים אקזותרמיים ואנדותרמיים.

- אנטרופיה, חישוב האנטרופיה בתגובה

- אנתלפיית היווצרות, אנתלפיית שריפה.

- חוק הוס

### 4. כימיה אי-אורגנית

- תאוריית השדה הגבישי (CFT), עבור קומפלקסים טטרהדרלים בלבד.

- הבנת והכרת המושגים: Low spin, High spin, אכלוס אלקטרונים באורביטלי d (רק עבור תאוריית CFT).

- הסדרה הספקטרוכימית-השפעת הליגנדות השונות על פיצול אורביטלי ה-d

- צבעי הקומפלקסים

- התכונות המגנטיות של קומפלקסים ומשיכה למגנט (פארמגנטיות ודיאמגנטיות)

- אלקטרונים מזווגים, אלקטרונים בלתי מזווגים

לתלמידים המעוניינים להצטרף לאולימפיאדה הבינלאומית בכימיה יש תת נושא ללמידה (נושא זה הוא נושא רשות, וינתן כשאלת בונוס בלבד).

- מומנט מגנטי:  $\mu = \mu_B \cdot \sqrt{N(N+2)}$  - שימוש הנוסחה בכימיה אי-אורגנית ואכלוס האלקטרונים באורביטלי ה-d של הקומפלקס האוקטהדרלי בהתאם לערכים במשוואה.

### 5. שיווי משקל של מסיסות

- מכפלת מסיסות

- היווצרות משקעים,  $Q_{sp}$  לעומת  $K_{sp}$

### 6. קבועי שיווי משקל

-קבועי שיווי משקל של לחצים

-קבועי שיווי משקל של ריכוזים והקשר ביניהם

**7. תהליך בעירה:** מהם חומרי המוצא ומהם התוצרים.

- מהי אלטרופיה, ומהם אלטרופים

-אלטרופים העשויים מפחמן נקי-כיחד הם יגיבו בתהליך בעירה.