

חומר לבחינה הארצית, שלב ב' כימיאדה לשנת 2022

כל החומר של שלב א' יכול להופיע בבחינה, בנוסף יש ללמוד לבחינה של שלב ב' את החומר הבא:

חומצות ובסיסים:

-ריכוז מולרי, מיהולים, חישוב נפחים וריכוזים עקב מיהול ותגובות חומצה בסיס. סימון תגובות כימיות, איזון משוואות כימיות, תגובות שיקוע, יישומי השיקוע, טבעם של חומצות ובסיסים, חומצות ובסיסים בתמיסות מימיות- חילוף פרטונים בין מולקולות המים.

-סולם ה-pH, חומצות ובסיסים מצומדים, חוזק חומציות ובסיסיות, חישוב pH, חישוב pKa, pKb, תגובות חומצה בסיס ושוני ה-pH.

-חומצות חד פרטיות, חומצות רב פרטיות, חישוב ריכוזי הצורונים בתמיסות חד ורב פרטיות. תגובות סתירה.

-משוואת הנדרסון הסלבר. [משוואת הנדרסון-האסלברך – ויקיפדיה\(wikipedia.org\)](http://wikipedia.org)

-בופרים, שיווי משקל בתמיסות מימיות (טיטור של חומצה חזקה ובסיס חזק, חומצה חזקה עם בסיס חלש, חומצה חלשה עם בסיס חזק, טיטור של חומצה חלשה או בסיס חלש), סטויכיומטריה של טיטור חומצות רב פרטיות.

-מהי דפרוטונציה? כיצד לחשב אחוז דפרוטונציה?

[How to Calculate Percent Dissociation \(sciencing.com\)](http://sciencing.com)

-אוטופרוטוליזה, מתי ניתן להזניח את האוטופרוטוליזה של המים? (תמיסות מהולות של חומצות חלשות, תמיסות מהולות של חומצות ובסיסים חזקים).

[8.5: The Meaning of Neutrality: The Autoprotolysis of Water - Chemistry LibreTexts](http://Chemistry LibreTexts)

קינטיקה כימית

-קצבי וסדרי תגובה (0,1,2)

-זמני מחצית החיים (0,1,2)

-חישוב קבועי קצב (חוקי הקצב של תגובות יסוד)

-ריכוז וזמן

-מנגנוני תגובה

תרמודינמיקה ושיווי משקל

$$\Delta G_r = \Delta G_r^\circ + RT \ln Q$$

$$\Delta G_r^\circ = \Delta H_r^\circ - T \Delta S_r^\circ$$

-ספונטניות של תגובה

-המקור התרמודינמי של קבועי שיווי משקל

החוק הראשון: פונקציות מצב, הגדרה של תגובה אקסותרמית/אנדותרמית, אנתלפיה, אנתלפיה של שינויים כימיים, השפעת הטמפרטורה על אנתלפיית התגובה. תהליכי המראה וחישוב אנתלפיה בהמראה.

https://www.youtube.com/watch?v=PJweE3F_mPY

האנרגיה החופשית של גיבס, שינוי אנרגיה חופשית במערכת, אנרגיה חופשית של תגובות, השפעת טמפרטורה

אנרגית סטנדרטית של תגובה: $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

<https://www.chem.tamu.edu/class/fyp/stone/tutorialnotefiles/thermo/gibbs.htm>

תרמודינמיקה החוק השני והשלישי.

שינויים ספונטניים, אנטרופיה אי סדר, שינויים באנטרופיה,

<https://www.chem.tamu.edu/class/fyp/stone/tutorialnotefiles/thermo/entropy.htm>

כימיה אורגנית

מבני לואיס, מבנים מרחביים, הגדרה של מומנט דיפול וקביעת כיוונו במולקולות פשוטות, הכלאה - (היברדיזציה) של אורביטלים.

הכרת המושגים אלקטרופיל, נוקלאופיל

איזומרים מבניים/אופטיים/גיאומטריים, כיראליות בכימיה אורגנית: מרכז כיראלי, תכונותיו, יש לדעת לקבוע את תכונות המרכז הכיראלי R או S, אננטיומרים ודיאסטראומרים, תערובת רמצית.

מבנה ניומן והיטלי פישר של תרכובת אורגנית עם מרכז כיראלי אחד.

הכרת קבוצות פונקציונליות שונות: כהל, אתר, אסטר, חומצה קרבוקסילית, קטון, אלדהיד, אציל הלמידים.

- לדעת ולהבין לעומק את תגובות ההתמרה ואת המנגנונים עבור התגובות הללו:

SN1, SN2.

[Nucleophilic Substitution \(SN1, SN2\) \(organic-chemistry.org\)](https://www.organic-chemistry.org)

כימיה אי-אורגנית

תרכובות חנקניות והלוגניות, תרכובות הלוגניות עם פחמן וחזק קשר

זרחן ותכונותיו, חזק קשר של תרכובות זרחן ומימן

crystal field theory, תאוריית השדה הגבישי.

תכונות מגנטיות של קומפלקסים (פארמגנטיות ודיאמגנטיות)

[Spectrochemical series - Wikipedia](#) הסדרה הספקטרוכימית

[B.2. Spectrochemical Series - Chemistry LibreTexts](#)

-חוזק שדה הליגנדה: ליגנדה בעלת שדה חזק וחלש (תכונות מגנטיות של קומפלקסים)

[Crystal Field Theory \(purdue.edu\)](#)

[20.6 Magnetic Properties of Coordination Complexes - YouTube](#) -קומפלקס בעל ספין גבוה או נמוך

[Crystal Field Theory - Chemistry LibreTexts](#)

כימיה גרעינית

-דעיכה גרעינית ספונטנית

-תגובות גרעיניות

-ניבוי סוג הדעיכה הגרעינית