

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 6
מספר השאלון: 037381
שם התלמיד/ה: _____

כימיה

שאלון עיקרי

הוראות

מבנה המתכונת לפי חוקי המענה של תשפ"ז: פרק ראשון (40 נק'): שאלות 1-8 רב-ברירה - מספיק לענות נכון על 6 כדי לקבל 20 נקודות; שאלה 9 (מאמר) חובה - 20 נקודות. פרק שני (60 נק'): יש לענות על 3 מתוך 5 שאלות, 20 נקודות לכל שאלה. משך: 3 שעות.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

פרק ראשון

1. נתונים שלושה חומרים במצב נוזל.

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}_{(l)}$, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3_{(l)}$, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3_{(l)}$
לפניך ארבעה היגדים א-ד הנוגעים לכוחות הפועלים בין המולקולות של חומרים אלה.
מהו ההיגד הנכון?

- א. האינטראקציות בין המולקולות של $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3_{(l)}$ חזקות מן האינטראקציות בין המולקולות של $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3_{(l)}$, כי המולקולות שלו קטנות יותר.
- ב. אינטראקציות ון-דר-ולס בין המולקולות של $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3_{(l)}$ חזקות מאינטראקציות ון-דר-ולס בין המולקולות של $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3_{(l)}$.
- ג. בין המולקולות של $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}_{(l)}$ פועלים קשרי מימן בלבד.
- ד. בין המולקולות של $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3_{(l)}$ יש קשרי מימן, כי בכל מולקולה יש אטומי מימן רבים.

2. תלמידים ערכו ניסוי, ובו הם הכניסו כמה גושים קטנים של גיר, $\text{CaCO}_{3(s)}$, למבחנה שמכילה תמיסה ובה יוני ההידרוניום, $\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$. את הגז שנפלט הם העבירו דרך מי סיד צלולים.
נתון:



איזה מן המשפטים שלפניכם אינו מתאר תצפית במהלך הניסוי?

- א. נפלטות בועות גז מפני גושי הגיר.
- ב. גושי הגיר הולכים וקטנים.
- ג. יוני הפחמה שבגיר מקבלים פרוטונים מיוני ההידרוניום.
- ד. מי הסיד הצלולים נעכרים כאשר מעבירים דרכם את הגז שנפלט.

3. למולקולה של חמצן דו-פלואורי, OF_2 , צורה זוויתית.

לפניך שלושה היגדים, I-III :

I. דרגת החמצון של אטום החמצן במולקולה OF_2 היא -2 .

II. במולקולה OF_2 יש דו-קוטב קבוע.

III. בחומר $\text{OF}_{2(l)}$ יש בין המולקולות רק אינטראקציות ון-דר-וולס.

מה הם ההיגדים הנכונים?

א. I ו-II בלבד.

ב. II ו-III בלבד.

ג. I ו-III בלבד.

ד. I, II ו-III .

4. בתעשייה מייצרים סידן חמצני (סיד חי), $\text{CaO}_{(s)}$, בחימום חזק של אבן גיר, $\text{CaCO}_{3(s)}$.

לפניכם תגובת הפירוק:



נמצא שכדי לפרק 10.01 גרם $\text{CaCO}_{3(s)}$ יש להשקיע 17.8 kJ .

מהו שינוי האנתלפיה התקנית, ΔH^0 , בתגובת הפירוק של 1 מול $\text{CaCO}_{3(s)}$?

א. -178 kJ

ב. -1.78 kJ

ג. +1.78 kJ

ד. +178 kJ

5. ההיגדים א-ד מתארים מדגמים שונים של חומרים.

איזה מבין המדגמים המתוארים מכיל את מספר האטומים הכולל הגדול ביותר?

א. 9.2 גרם אתאנול, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}$.

ב. 3.4 גרם אמוניה, $\text{NH}_{3(g)}$.

ג. 0.12 מול מולקולות זרחן לבן, $\text{P}_{4(s)}$.

ד. 2.46 ליטר ניאון, $\text{Ne}_{(g)}$, בלחץ של 1520 מ"מ כספית ובטמפרטורה של 27°C .

6. המיסו 3.42 גרם של אלומיניום גופרתי, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(s)$, בתוך 250 מ"ל תמיסת נתרן גופרתי, $\text{Na}_2\text{SO}_4(aq)$, שריכוזה 0.04M.

נתונה המסה המולרית של אלומיניום גופרתי: $M_w \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 342 \frac{\text{gr}}{\text{mol}}$. מהו ריכוז יוני $\text{SO}_4^{2-}(aq)$ בתמיסה לאחר ההמסה?

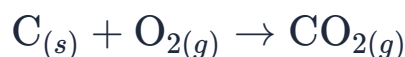
א. 0.12M

ב. 0.16M

ג. 0.08M

ד. 0.04M

7. במנגל פתוח בוערים גושים של פחם עץ. הפחם מורכב בעיקר מפחמן, $\text{C}(s)$. לפניכם ניסוח התגובה העיקרית המתרחשת בבעירה:



לפניכם רשימת משתנים הקשורים לבעירה:

I. גודל גושי הפחם (גושים גדולים או גושים קטנים, באותה מסה כוללת של פחם).

II. אחוז החמצן בגז המוזרם אל הפחם.

III. מסת הפחמן הדו־חמצני הנפלטת לאוויר.

IV. הנפח של המנגל הפתוח.

אילו מן המשתנים ברשימה עשויים להשפיע על קצב התגובה?

א. I ו־III

ב. I ו־II

ג. II ו־IV

ד. III ו־IV

8. לפניכם נוסחאות מבנה מקוצרות של ארבע תרכובות פחמן, I-IV:



מהו ההיגד הנכון?

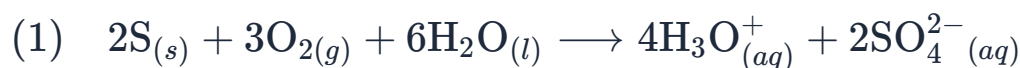
- א. רק התרכובות I ו-II הן איזומרים.
- ב. התרכובות II, I ו-III הן איזומרים, ובמולקולה של תרכובת III יש קבוצה הידרוקסילית וקשר כפול בין שני אטומי פחמן.
- ג. התרכובות II ו-IV הן איזומרים, כי בכל אחת מהן יש אטום חמצן אחד.
- ד. התרכובות I ו-II הן איזומרים, ושתיהן קטוניים.

9. (20 נקודות)

קרא את הקטע שלפניך, וענה על הסעיפים א-ח שאחריו לפי ההנחיות (שאלת חובה – 20 נקודות).

חומציות הקרקע – מה הגנן צריך לדעת?

- 1 רוב צמחי הגינה גדלים היטב בקרקע שה-pH שלה בתחום 6 עד 7, כלומר בקרקע חומצית
- 2 מעט או ניטרלית. בקרקע חומצית מדי או בסיסית מדי הצמחים מתקשים לקלוט חלק
- 3 מן היסודות החיוניים להם, גם אם יסודות אלה נמצאים בקרקע. קרקע עלולה להחמיץ
- 4 עם השנים, למשל בגלל שטיפה של יונים על ידי מי גשמים, בגלל פירוק של חומר
- 5 אורגני ובגלל שימוש בדשנים מסוימים.
- 6 כדי להעלות את ה-pH של קרקע חומצית, מפזרים בה "סיד חקלאי". אפשר להשתמש
- 7 באבן גיר טחונה, $\text{CaCO}_{3(s)}$, או בסיד כבוי, סידן הידרוקסידי, $\text{Ca(OH)}_{2(s)}$.
- 8 סיד כבוי מתמוסס במים במידה מועטה, ותמיסתו מגיבה עם יוני ההידרוניום שבמי הקרקע.
- 9 סיד כבוי מתקבל מסיד חי, סידן חמצני, $\text{CaO}_{(s)}$. כאשר סיד חי בא במגע עם מים
- 10 נוצר סידן הידרוקסידי, והתערובת מתחממת מאוד. לכן סיד חי עלול לגרום לכוויות,
- 11 ויש להשתמש בו בזהירות רבה, עם כפפות ומשקפי מגן.
- 12 כדי להוריד את ה-pH של קרקע בסיסית, מפזרים בה אבקת גופרית, $\text{S}_{(s)}$.
- 13 הגופרית עצמה אינה חומצה. חיידקים החיים בקרקע הופכים את הגופרית בהדרגה,
- 14 בעזרת החמצן והמים שבקרקע, לחומצה גופרתית, $\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$, לפי תגובה (1):



- 15 תהליך זה איטי: נדרשים שבועות ואף חודשים עד שה-pH של הקרקע יורד, והוא איטי
- 16 עוד יותר בקרקע קרה, בחורף. לכן ממליצים לפזר את הגופרית זמן רב לפני השתילה.
- 17 בקרקע ספוגת מים, שבה כמעט אין חמצן, חיידקים אחרים הופכים תרכובות גופרית
- 18 לגז מימן גופרי, $\text{H}_2\text{S}_{(g)}$, שריחו כריח ביצים סרוחות. ריח כזה מעיד
- 19 שהקרקע אינה מאווררת די הצורך, ושורשי הצמחים אינם מקבלים די חמצן.
- 20 צמח נוי הממחיש היטב את השפעת ה-pH של הקרקע הוא ההורטנזיה. בקרקע חומצית

- 21 פרחיו כחולים, ובקרקע ניטרלית או בסיסית הם ורודים. הצבע הכחול מופיע כאשר
- 22 שורשי הצמח קולטים יוני אלומיניום, $Al_{(aq)}^{3+}$, הזמינים לצמח בעיקר בקרקע חומצית.
- 23 גם הדישון משפיע על הקרקע. דשנים רבים הם מלחים המתמוססים היטב במים, כמו
- 24 אשלגן חנקתי, $KNO_{3(s)}$, המספק לצמחים את היסודות אשלגן וחנקן.
- 25 השמירה על הצמחים נמשכת גם בלילות החורף. בלילות קרים ובהירים אדי המים שבאוויר
- 26 הופכים ישירות לגבישי קרח דקים על פני העלים, והגן מוצא בבוקר שכבת כפור
- 27 לבנה. כפור עלול לפגוע ברקמות של צמחים רגישים, ולכן מכסים אותם בלילות כאלה.
- ענה על הסעיפים א, ב, ג, ד, ז, ח, ועל אחד מן הסעיפים ה או ו.

א. גן הכין תמיסת דישון: הוא המיס 20 גרם אשלגן חנקתי, $KNO_{3(s)}$, במים, והשלים את נפח התמיסה ל-2 ליטר.

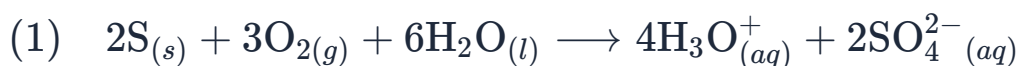
מהו הריכוז המולרי של אשלגן חנקתי בתמיסה? פרט את חישוביך.

ב. בקטע שקראת מוזכרים כמה חומרים המתמוססים במים.

נסח את תהליכי ההמסה במים של חומצה גופרתית, $H_2SO_{4(l)}$, סידן הידרוקסידי, $Ca(OH)_{2(s)}$, ואשלגן חנקתי, $KNO_{3(s)}$.

ג. ציין אם ה- pH של כל אחת מן התמיסות המתקבלות בסעיף ב יהיה קטן, גדול, או שווה ל-7.

ד. התגובה שבה הגופרית הופכת לחומצה גופרתית, תגובה (1), היא תגובת חמצון-חיזור.



קבע מהו המחמצן ומהו המחזור בתגובה (1).

ה. סעיף ה הוא סעיף בחירה. אם תבחר לענות עליו, אל תענה על סעיף ו.

(i) טמפרטורת הרתיחה של מים, $H_2O_{(l)}$, היא $100^\circ C$ ואילו טמפרטורת הרתיחה של מימן גופרי, $H_2S_{(l)}$, היא $-60^\circ C$.

מדוע טמפרטורת הרתיחה של מים גבוהה מטמפרטורת הרתיחה של מימן גופרי? בתשובתך התייחס לכל סוגי הכוחות הפועלים בין המולקולות בכל אחת משתי התרכובות.

(ii) שורשי הצמחים צורכים חמצן המומס במי הקרקע.

נסח את תהליך ההמסה של חמצן, $O_{2(g)}$, במים.

ו. סעיף ו הוא סעיף בחירה. אם תבחר לענות עליו, אל תענה על סעיף ה.

התבסס על הקטע וענה על התת-סעיפים i-ii :

(i) נסח את התגובה המתרחשת כאשר סיד חי בא במגע עם מים (שורות 9-10).

(ii) קבע מהו הסימן של ΔH^0 עבור התגובה שניסחת בתת-סעיף i. נמק את קביעתך על פי הקטע.

ז. לפניך ציטוט מן הקטע: "בלילות קרים ובהירים אדי המים שבאוויר הופכים ישירות לגבישי קרח דקים על פני העלים, והגנן מוצא בבוקר שכבת כפור לבנה".
נסח את התהליך המתואר בציטוט מן הקטע.

ח. הסבר מדוע הורדת ה-pH של הקרקע בעזרת גופרית איטית יותר בחורף, כאשר הקרקע קרה (שורות 15-16).

פרק שני

10. (20 נקודות)

מבנה האטום, מבנה וקישור

ענו על הסעיפים א, ב, ה, ו ועל אחד מן הסעיפים ג או ד.

השאלה עוסקת ביסוד כלור, המשמש לחיטוי מים ולייצור חומרים רבים.

א. (i) שלושה חלקיקים שונים סומנו באופן שרירותי באותיות X, Y, Z.



קבעו איזה מן החלקיקים הוא איזוטופ של אטום הכלור, ${}^{35}_{17}\text{Cl}$. נמקו את קביעתכם.

(ii) רשמו את היערכות האלקטרונים של אטום הכלור, ${}^{35}_{17}\text{Cl}$.

ב. בטמפרטורת החדר כלור הוא גז, והוא בנוי ממולקולות דו-אטומיות, Cl_2 .

האיורים הסכמטיים שלפניכם מתארים את מולקולת הכלור.

(1)

(2)



(i) האם הקשר בין אטומי הכלור במולקולה Cl_2 הוא קשר קוולנטי טהור או קשר קוולנטי קוטבי?

נמקו את תשובתכם.

(ii) הסבירו מדוע כל אטום כלור במולקולה Cl_2 יוצר קשר קוולנטי יחיד אחד בלבד.

- ג. סעיף ג הוא סעיף בחירה. אם תבחרו לענות עליו, אל תענו על סעיף ד.
טמפרטורת הרתיחה של כלור, Cl_2 , היא -34°C , וטמפרטורת הרתיחה של פלואור, F_2 , היא -188°C .
הסבירו מדוע טמפרטורת הרתיחה של כלור גבוהה מטמפרטורת הרתיחה של פלואור.
- ד. סעיף ד הוא סעיף בחירה. אם תבחרו לענות עליו, אל תענו על סעיף ג.
הסבירו מדוע לכלור, $\text{Cl}_{2(g)}$, יש מסיסות גבוהה בפחמן ארבע-כלורי (טטרה-כלור-מתאן), $\text{CCl}_{4(l)}$.
נתון: למולקולת CCl_4 מבנה מרחבי של ארבעון (טטראדר) שבמרכזו אטום הפחמן.
ה. בתגובה בין כלור, $\text{Cl}_{2(g)}$, לסידן, $\text{Ca}_{(s)}$, מתקבל תוצר יחיד, מוצק - סידן כלורי.
(i) רשמו את הנוסחה האמפירית של סידן כלורי.
(ii) רשמו נוסחת ייצוג אלקטרוניים של החלקיקים המרכיבים את התרכובת סידן כלורי.
(iii) נסחו את התגובה של כלור עם סידן שבה מתקבל סידן כלורי.
ו. מימן, $\text{H}_{2(g)}$, נשרף באטמוספירה של כלור, ונוצר הגז מימן כלורי, $\text{HCl}_{(g)}$, המשמש להכנת חומצה הידרוכלורית.
נסחו את התגובה של מימן עם כלור, שבה נוצר הגז מימן כלורי.

11. (20 נקודות)**מבנה וקישור**

ענה על הסעיפים א, ב, ג, ד, ה, ועל אחד מן הסעיפים ו או ז.
בטבלה שלפניך מוצגים נתונים על אתנול ועל פרופאן.

החומר	נוסחת מבנה מקוצרת	טמפרטורת היתוך ($^\circ\text{C}$)	טמפרטורת רתיחה ($^\circ\text{C}$)	אחד השימושים בחומר
אתנול	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	-114	78	רכיב עיקרי בתכשירי חיטוי לידניים
פרופאן	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	-188	-42	דלק לחימום ולבישול

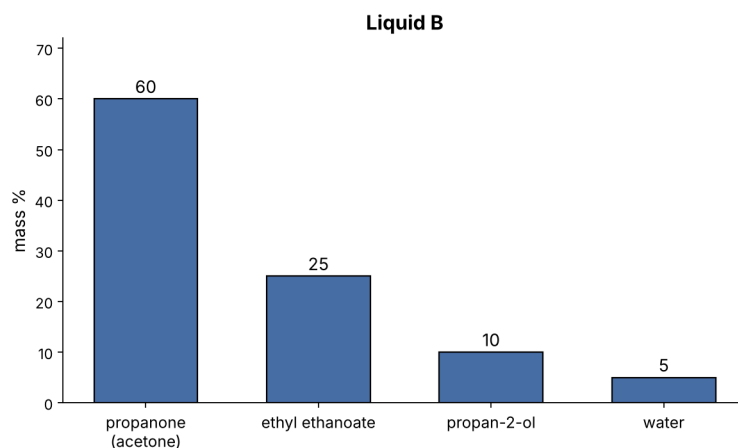
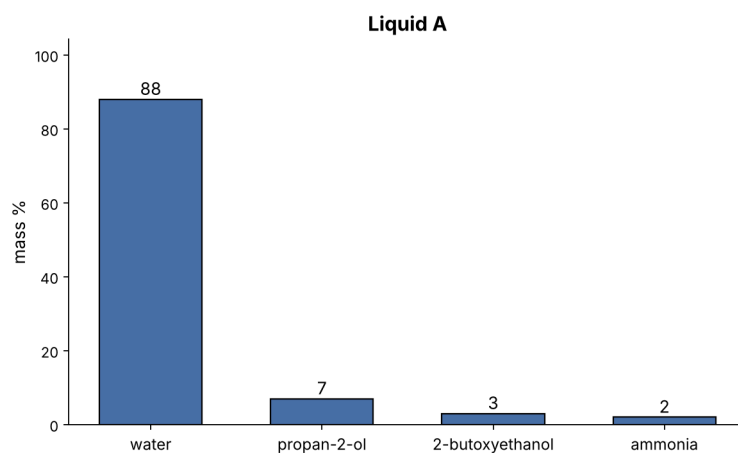
- א. רשום נוסחת ייצוג אלקטרוניים למולקולה של אתנול.
ב. רשום נוסחאות מולקולריות של אתנול ושל פרופאן.
ג. הסבר את ההבדל בטמפרטורת הרתיחה של שני החומרים שבטבלה.
ד. קבע מהו מצב הצבירה של כל אחד מן החומרים שבטבלה בטמפרטורה של -50°C . נמק את קביעתך.
ה. אתנול מתמוסס היטב במים. נסח את תהליך ההמסה במים של אתנול.

- ו. סעיף ו הוא סעיף בחירה. אם תבחר לענות עליו, אל תענה על סעיף ז.
אתנול מתערבב עם מים בכל יחס, ואילו פרופאן כמעט אינו מתמוסס במים.
הסבר את ההבדל במסיסות במים של שני החומרים.
- ז. סעיף ז הוא סעיף בחירה. אם תבחר לענות עליו, אל תענה על סעיף ו.
כלורואתאן משמש בתרסיסי קירור המיועדים להקלת כאב בפגיעות ספורט.
נוסחת המבנה של כלורואתאן: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$
בתנאי החדר כלורואתאן הוא גז. הסבר עובדה זו.

12. (20 נקודות)

מבנה וקישור, תרכובות פחמן

נוזל לניקוי חלונות (נוזל A) ונוזל להסרת כתמים (נוזל B) הם תערובות של כמה חומרים. לפניהם גרפים המתארים את הרכב הנוזלים.



(נתוני הגרפים - המסה היחסית של כל מרכיב (%): נוזל A - מים (water) : 88%, 2% - פרופנול (propan-2-ol) : 7%, 2-בוטוקסי-אתנול (2-butoxyethanol) : 3%, אמוניה (ammonia) : 2%. נוזל B - אצטון (פרופנול) (propanone) : 60%, אתיל אתאנואט (ethyl ethanoate) : 25%, 2-פרופנול : 10%, מים : 5%.)

א. (1) כתבו את השם של תרכובת הפחמן הנפוצה ביותר בנוזל A, ואת השם של תרכובת הפחמן הנפוצה ביותר בנוזל B.

(2) רשמו ייצוג מקוצר לנוסחת המבנה של כל אחת מן התרכובות שכתבתם בתת-סעיף (1).

(3) רשמו את הנוסחה המולקולרית של כל אחת מן התרכובות שכתבתם בתת-סעיף (1).

(4) טמפרטורת הרתיחה של התרכובת הנפוצה ביותר בנוזל A גבוהה מטמפרטורת הרתיחה של התרכובת הנפוצה ביותר בנוזל B (מבין תרכובות הפחמן).

קבעו מהו הגורם העיקרי להבדל זה.

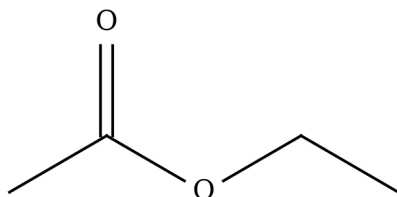
ב. לקחו 100 גרם נוזל A והוסיפו לו תמיסה של מימן כלורי, $\text{HCl}_{(aq)}$, עד שהגיב בשלמות המרכיב היחיד בנוזל A המגיב עם חומצה.

(1) רשמו את הנוסחה המולקולרית של המרכיב שהגיב עם החומצה.

(2) על פי הנתונים בגרף, קבעו מהי מסת החומר שהגיב עם החומצה.

(3) חשבו כמה מול מימן כלורי, HCl , נדרשו לתגובה. פרטו את חישוביכם.

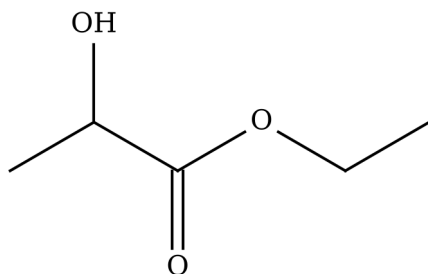
ג. לפניכם ייצוג מקוצר לנוסחת המבנה של מולקולה של אחד המרכיבים בנוזלים. מרכיב זה נמצא רק באחד משני הנוזלים.



קבעו באיזה משני הנוזלים, נוזל A או נוזל B, נמצאות מולקולות של החומר הנתון. הסבירו את קביעתכם.

ד. בחלק מתכשירי הניקוי "הירוקים" משתמשים בממס אתיל לקטט.

לפניכם ייצוג מקוצר לנוסחת המבנה של מולקולת אתיל לקטט, מולקולה A.



מולקולה A

נתון: החומר A מתערבב עם מים בכל יחס, ויש לו מסיסות גם בשמנים, שמולקולותיהם בנויות בעיקר משרשראות פחמימניות ארוכות.

(1) סרטטו ייצוג מלא לנוסחת המבנה של מולקולה A.

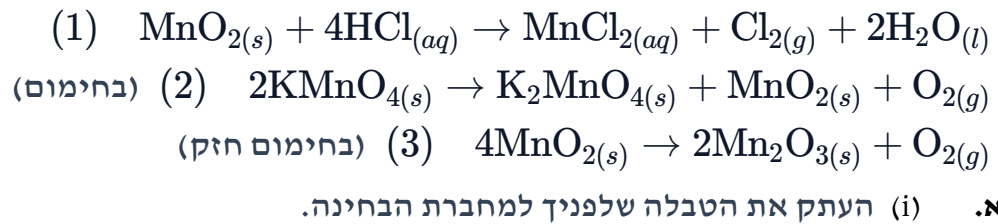
(2) ציינו את השמות של כל הקבוצות הפונקציונליות במולקולה A.

(3) הסבירו מדוע למולקולות A יש מסיסות גם במים וגם בשמנים.

13. (20 נקודות)

חמצון חיזור וחומצות ובסיסים

למנגן, Mn, תרכובות רבות: אשלגן פרמנגנט, KMnO_4 , משמש לחיטוי, ומנגן דו-חמצני, MnO_2 , נמצא בסוללות רבות. לפניך שלוש תגובות (1)-(3) של תרכובות מנגן.



2+	3+	4+	6+	7+	דרגת החמצון של אטומי Mn
					תרכובת המנגן

קבע את דרגת החמצון של אטומי Mn בכל אחת מתרכובות המנגן שבתגובות (1) - (3), והשלם את הטבלה בהתאם.

(ii) נתון: דרגת החמצון המרבית של מנגן היא $+7$, והמזערית היא 0.

מבין תרכובות המנגן המופיעות בתגובות (1), (2), (3), ציין את התרכובות שבהן אטומי Mn יכולים גם לקבל אלקטרונים וגם למסור אלקטרונים. נמק.

ב. קבע עבור כל אחד מן ההיגדים a, b, c שלפניך אם הוא נכון או לא נכון. נמק כל קביעה.

a. בתגובה (1) המימן הכלורי, $\text{HCl}_{(aq)}$, פועל כמחזר.

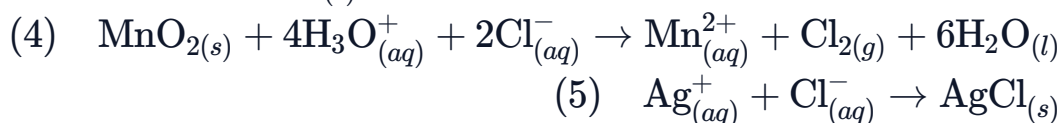
b. בתגובה (2), כאשר מגיבים 2 מול KMnO_4 , עוברים 2 מול אלקטרונים.

c. בתגובה (3) MnO_2 פועל גם כמחמצן וגם כמחזר.

ג. לפניך שתי תגובות (4) - (5) שהתרחשו בתמיסות של מימן כלורי, $\text{HCl}_{(aq)}$:

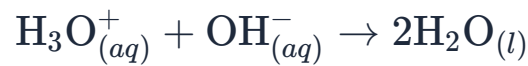
בתגובה (4) הוסיפו לתמיסה $\text{MnO}_{2(s)}$ (זהו ניסוח יוני של תגובה (1)).

בתגובה (5) הוסיפו לתמיסה אחרת כסף חנקתי מוצק, $\text{AgNO}_{3(s)}$, ונוצר משקע לבן.



קבע אם במהלך כל אחת מן התגובות (4) ו-(5) ה-pH של התמיסה עלה, ירד או לא השתנה (הנח שנפח התמיסה לא השתנה). נמק.

- ד. הכניסו 2.00 גרם נתרן הידרוקסידי, $\text{NaOH}_{(s)}$, לתוך 100 מ"ל תמיסת חומצה גופריתית, $\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$, בריכוז 0.250 M. לפניך ניסוח התגובה שהתרחשה.



- קבע אם בתום התגובה ה-pH של התמיסה שהתקבלה היה גדול מ-7, קטן מ-7, או שווה ל-7. פרט את חישוביך, והסבר.

14. (20 נקודות)

מבנה וקישור, אנרגיה

שאלה זו עוסקת בפחמימנים פרופאן, $\text{C}_3\text{H}_{8(g)}$, ופנטאן, $\text{C}_5\text{H}_{12(l)}$. פרופאן הוא אחד המרכיבים העיקריים של גז בישול.

א. (i) הסבר מדוע, בטמפרטורת החדר, פנטאן הוא נוזל ואילו פרופאן הוא גז.

(ii) בתנאים מתאימים, פרופאן מתמוסס בפנטאן.

הסבר מדוע פרופאן, $\text{C}_3\text{H}_{8(g)}$, מתמוסס בפנטאן, $\text{C}_5\text{H}_{12(l)}$.

(iii) נסח את תהליך ההמסה של פרופאן בפנטאן.

ב. (i) בשרפה מלאה של פרופאן נוצרים פחמן דו-חמצני ומים.

סרטט את נוסחת הייצוג האלקטרונית של מולקולת פרופאן, C_3H_8 , ואת נוסחת הייצוג האלקטרונית של מולקולת מים, H_2O .

(ii) היעזר בטבלת האלקטרושליליות שבדף הנוסחאות.

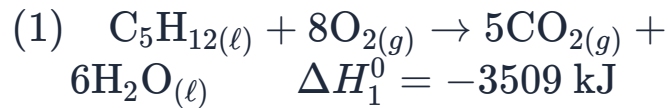
(1) קבע איזה קשר קוטבי יותר: הקשר C-H במולקולת פרופאן או הקשר O-H במולקולת מים.

(2) נתון: למולקולת המים מבנה זוויתי. קבע אם מולקולת המים קוטבית. נמק.

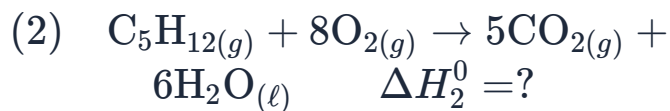
ג. אנתלפיית האידוי של פנטאן היא $26.4 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$.

(i) נסח את תהליך האידוי של פנטאן ורשום את ערכו וסימנו של ΔH^0 לתהליך.

(ii) נתון ניסוח התגובה של שרפה מלאה של פנטאן נוזלי (1) וכן שינוי האנתלפייה המלווה את התגובה.



נתון ניסוח התגובה של שרפה מלאה של פנטאן גז (2).



חשב את הערך של ΔH_2^0 . פרט את חישוביך.

ד. מכל בנפח 2.0 ליטר מכיל אדי פנטאן, $\text{C}_5\text{H}_{12(g)}$, בטמפרטורה של 47°C ובלחץ של 0.80 אטמוספירה.

חשב כמה אנרגייה (בקילוג'אול) תשתחרר בשרפה מלאה של כל אדי הפנטאן שבמכל לפי תגובה (2).

היעזר בנתונים שבשאלה ובתשובותיך בסעיפים הקודמים, והנח שערך ΔH_2^0 אינו תלוי בטמפרטורה. פרט את חישוביך.

נתון: $R = 0.082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$.

כל הבגרויות בכימיה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/chemistry