GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ו, 2026
מספר השאלון: 037381
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

שאלון עיקרי

הוראות

הוראות (כפי שהודפסו בשאלון)

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון – 40 נקודות

פרק שני – 60 נקודות

סך הכול – 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: (1) מחשבון (כולל מחשבון גרפי). (2) דפי נוסחאות ונתונים (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות: (1) בפרק הראשון יש תשע שאלות. בכל אחת מן השאלות 1-8 מוצגות ארבע תשובות, ומהן יש לבחור בתשובה הנכונה. את התשובות הנכונות יש לסמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה. בשאלה 9 יש לענות על הסעיפים לפי ההנחיות. (2) בפרק השני יש חמש שאלות. יש לענות על שלוש מהן.

נספחים: (1) הטבלה המחזורית (2) טבלת אלקטרושליליות (3) נוסחאות לחישובים (4) קבוצות פונקציונליות.

פרק ראשון (40 נקודות): ענו על כל השאלות 1-8 (20 נקודות). אם תענו נכון על שש שאלות לפחות, תקבלו את מלוא 20 הנקודות. שאלה 9 (ניתוח קטע ממאמר מדעי) – שאלת חובה, 20 נקודות: ענו על כל הסעיפים א-ה ועל אחד מן הסעיפים ו או ז.

פרק שני (60 נקודות): ענו על שלוש מן השאלות 10-14 (לכל שאלה – 20 נקודות).

הנחיות מיוחדות לשנה זו: השאלון מוצג כאן כפי שהודפס, אך לאחר הדפסתו פורסמו הנחיות מענה חדשות לשאלונים 37381 ו־37387 (קיץ תשפ"ו), שמשנות את מבנה השאלון ואת מפתח ההערכה:

- פרק ראשון – 50 נקודות: שאלות סגורות 1-8 – 25 נקודות; אם עונים נכון על 5 שאלות מתוך 8 מקבלים את מלוא 25 הנקודות. ניתוח קטע ממאמר מדעי (שאלה 9) – 25 נקודות, שאלת חובה הכוללת סעיפי חובה וסעיפי בחירה.
- פרק שני – 50 נקודות: עונים על **שתיים** מן השאלות 10-14, 25 נקודות לכל שאלה.

הניקוד המופיע בשאלון (40/60, 2.5 נקודות לשאלה סגורה, 20 נקודות לשאלה) הוא הניקוד המודפס.

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

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון

שאלה 1

ב - ב־ BH_3 וב־ BF_3 שלושה קשרים זהים בפיזור סימטרי (משולש מישורי), ולכן הדו־קטבים מתקזזים.

שאלה 2

א - ירוק: הצבען הירוק מתמוסס בהקסאן.

שאלה 3

א - הטמפרטורה עולה בחימום, ומשטח הרתיחה של הבוטאנול (קו רציף) גבוה מזה של הדי־אתיל אתר (קו מקווקו).

שאלה 4

ד - מעבר אלקטרונים הוא תיאור ברמה המיקרוסקופית (הסבר), ולא דבר שאפשר לראות או לחוש.

שאלה 5

ג - בנפח, בטמפרטורה ובלחץ זהים יש מספר מולים (ולכן מספר מולקולות) שווה של גז.

שאלה 6

א - פלואור הוא היסוד האלקטרושלילי ביותר; דרגת החמצון שלו ב־ F_2 היא 0, והוא יכול רק לקבל אלקטרונים (לרדת ל־ -1).

שאלה 7

ב - $[Ca^{2+}] = 0.04\ M$, $[Cl^-] = 0.08\ M$.

שאלה 8

ג - חומצה חנקתית מוסרת פרוטון למים ונוצרים יוני הידרוניום ויוני חנקה.

שאלה 9

א 1. $Al_2O_{3(s)}$

א 2. בפירוק חשמלי נדרשים יונים ניידים; במוצק היוני היונים קבועים בסריג, ורק בהתכה (במצב נוזל) הם הופכים לניידים.

א 3. $2Al_2O_{3(l)} \rightarrow 4Al_{(l)} + 3O_{2(g)}$

ב 1. i. מוצקים בטמפרטורת החדר בעלי טמפרטורת היתוך גבוהה (או: אינם מוליכים חשמל במצב מוצק אך מוליכים במצב נוזל). ii. מוליכים חשמל במצב מוצק (או: בעלי ברק מתכתי).

ב 2. ההיגד i נכון.

ג 1. לחלקיק אלפא 2 פרוטונים ו־2 נייטרונים (מטען $2+$, מספר מסה 4) - זהו בדיוק הרכב הגרעין של ^{4}He .

ג 2. $^{238}_{92}U$ - אורניום, מספר אטומי 92, מספר מסה 238.

ד. ההיגד ii נכון.

ה. $4K$; הגורם: גודל ענן האלקטרונים (חוזק כוחות ואן דר ואלס) - להליום ענן האלקטרונים הקטן ביותר.

ו. $V = 32.8\ L$

ז. כ־ 1.62×10^6 טון Al_2O_3 (כ־1,620,000 טון).

פרק שני

שאלה 10

א 1. I Cs_2O - יוני; II N_2O - מולקולרי; III SiO_2 - אטומרי; IV SO_2 - מולקולרי; V MgO - יוני.

א 2. מוצקים: Cs_2O , SiO_2 , MgO (קשרים יוניים / קוולנטיים חזקים בכל הסריג); N_2O ו־ SO_2 גזים (כוחות בין־מולקולריים חלשים).

א 3. $Cs_2O_{(s)}$, $N_2O_{(g)}$, $SiO_{2(s)}$, $SO_{2(g)}$, $MgO_{(s)}$

ב 1. $2ZnS_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2ZnO_{(s)} + 2SO_{2(g)}$

ב 2. ZnO ו־ SO_2 - תחמוצות; ZnS ו־ O_2 - אינם תחמוצות.

ג 1. Cs^+ ו־ O^{2-}

ג 2. 55 פרוטונים, 80 נייטרונים, 54 אלקטרונים.

ד 1. $[Mg]^{2+}$ ו־ $[O]^{2-}$ עם שמונה אלקטרונים (ארבעה זוגות) סביב O.

ד 2. Mg^{2+} : 2,8; O^{2-} : 2,8

ה. $V_{O_2} \approx 293\ L$

שאלה 11

א. המחמצן: Cl_2 ; המחזר: Br^- .

ב. $\approx 0.063\ M$

ג i. לא נכון - N_2 הוא תוצר של תהליך חמצון.

ג ii. נכון - דרגת החמצון של Br יורדת מ־0 ל־ -1 .

ד 1. $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$

ד 2. $809\ g$ (כ־ 8.1×10^2 גרם)

ה. לא - אין שינוי בדרגות החמצון (אין מעבר אלקטרונים); זו תגובת חומצה-בסיס.

ו. $18.8\ g$ (18.78 גרם) $AgBr$

שאלה 12

א 1. B < D < A < C

א 2. A: $Na^+_{(aq)}$, $OH^-_{(aq)}$; B, D: $H_3O^+_{(aq)}$, $Cl^-_{(aq)}$; C: $Ba^{2+}_{(aq)}$, $OH^-_{(aq)}$

ב 1. $H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$

ב 2. אקסותרמית - אנרגיה עברה מן המערכת לסביבה, ולכן הטמפרטורה עלתה.

ב 3. $\Delta H^0 = -57\ kJ$

ב 4. ניטרלי (pH = 7) - מספר המולים של H_3O^+ ושל OH^- שווה.

ג 1. $H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$

ג 2. עלתה - זו אותה תגובה אקסותרמית (ניטרול), אנרגיה עוברת מן המערכת לסביבה.

ג 3. לא - בניסוי 3 הגיבו רק 0.001 מול יוני הידרוניום לעומת 0.1 מול בניסוי 2, ולכן עברה כמות אנרגיה קטנה פי 100.

ג 4. שווה ($-57\ kJ$) - זו אותה תגובה באותו ניסוח.

ג 5. בסיסי - נשאר עודף של $0.199\ mol$ יוני OH^- .

שאלה 13

א 1. $H_3C-C(=O)-O-H$, כשכל הקשרים מסורטטים: שלושה קשרי C-H, קשר C-C, קשר כפול C=O, קשר C-O וקשר O-H.

א 2. בין מולקולות חומצה אצטית יש קשרי מימן (קבוצת O-H), ובין מולקולות אתנון אין - רק כוחות ואן דר ואלס ודו־קוטב; גם ענן האלקטרונים של אתנון קטן יותר.

ב. אנדותרמית ($\Delta H > 0$).

ג. אסטר ואתר.

ד 1. A - מגיבים; B - תצמיד משופעל; C - תוצרים; D - אנרגיית שפעול; F - ΔH^0

ד 2. אנדותרמית - רמת האנרגיה של התוצרים (C) גבוהה מזו של המגיבים (A).

ה. D (אנרגיית השפעול) - ללא זרז היא תהיה גבוהה יותר; F (ΔH) לא ישתנה.

שאלה 14

א. $49.0\ \text{g}$

ב. לא - הלחץ במכל 2 קטן (חצי מהלחץ במכל 1).

ג 1. $136\ \text{g}$

ג 2. $528\ \text{g}$ (528.4 גרם)

ד. $9.0\ \text{L}$

ה 1. $NH_4NO_{3(s)} \xrightarrow{H_2O_{(l)}} NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)}$

ה 2. 3 מול

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