

**"כימיאדה"**

**האולימפיאדה הארצית בכימיה לתלמידי כיתות ט' וכיתות י'**

**בבתי ספר תיכוניים, פתרון.**

**שלב א', מועד ב' 31.10.19**

שאלה 1.

א

שאלה 2.

א

שאלה 3.

ב

שאלה 4.

ב

שאלה 5.

ב

שאלה 6.

ד

שאלה 7.

ב

שאלה 8.

ד

שאלה 9.

ד

שאלה 10.

ב

שאלה 11.

ד

שאלה 12.

א

שאלה 13.

ג

שאלה 14.

ג

שאלה 15.

א

שאלה 16

ב

שאלה 17.

ג

שאלה 18.

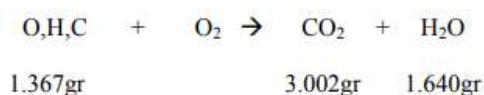
ב

שאלה 19.

ב

שאלה 20.

ב



התגובה הכימית:

נחשב כמה מולים תוצרים התקבלו:

$$n(\text{CO}_2) = \frac{3.002\text{gr}}{44\text{gr/mole}} = 0.068\text{mole}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{1.640\text{gr}}{18\text{gr/mole}} = 0.091\text{mole}$$

כל הפחמן שבמולקולה  $\text{CO}_2$ , מקורו בפחמן שבחומר האורגני ולכן מס' מולי הפחמן בתרכובת:

$$n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0.068 \text{ mol}$$

כל המימן שבמולקולה  $\text{H}_2\text{O}$ , מקורו בחומר האורגני ולכן מס' מולי המימן בתרכובת:

$$n(\text{H}) = 2 \times n(\text{H}_2\text{O}) = 0.182 \text{ mol}$$

על מנת למצוא את מס' מולי החמצן, נחשב את משקל הפחמן והמימן בתרכובת ונחסיר מהמשקל ההתחלתי:

$$1.367 - (0.068 \times 12.011) - (0.182 \times 1) = \underline{\underline{0.368\text{gr}}}$$

$$n(\text{O}) = \frac{0.368\text{gr}}{16\text{gr/mole}} = 0.023\text{mole} \quad \text{מכאן:}$$

יחס המולים בתרכובת:  $\text{C} : \text{H} : \text{O} = 0.068 : 0.182 : 0.023$

מחלקים במספר המולים הקטן ביותר (0.023) ומקבלים את הנוסחה האמפירית:  $[\text{C}_3\text{H}_8\text{O}]_n$

שאלה 21.

ד

נחשב את מספר מולי המימן שיש ב  $2.57 \times 10^{-6}$  גר':

$$n = \frac{2.57 \times 10^{-6} \text{ gr}}{1.01\text{gr/mol}} = 2.544 \times 10^{-6} \text{ mol}$$

בכל מול יש מס' אבוגדרו של אטומים ולכן:

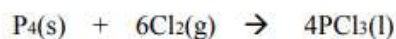
$$1 \text{ mol} \rightarrow 6.022 \times 10^{23} \text{ atoms}$$

$$2.544 \times 10^{-6} \text{ mol} \rightarrow X \text{ atoms}$$

$$X = \frac{6.022 \times 10^{23} \text{ atoms} \times 2.544 \times 10^{-6} \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = 1.53 \times 10^{18} \text{ atoms}$$

שאלה 22.

ב



m	25.0g	91.5g	104g	
MW	123.9g/mol	70.9g/mol	137.3g/mol	
n	0.2mol	1.3mol	0.76mol	0.8mol
	גורם מגביל		ניצולת אמיתית	ניצולת תאורטית

$$\% \text{ ניצולת} = (0.76/0.8)\text{mol} \times 100\% \approx 94\% (93.8\%)$$

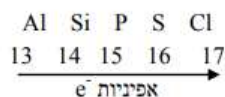
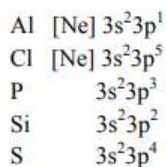
שאלה 23.

ב

שאלה 24.

ד

אפיניות אלקטרונית – עד כמה אטום "רוצה" לקבל אלקטרון.



הסדר לפי הטבלה המחזורית:

אפיניות e<sup>-</sup> עולה משמאל לימין ולכן של Cl הכי גדולה, כי כך יגיע לקונפיגורציה של Ar.

שאלה 25.

ג

האופי היוני יקבע לפי ההפרש באלקטרו-שליליות, ככל שההפרש גדול יותר, למולקולה אופי יוני חזק יותר.

$$DE = 3.8 - 3.3 = 0.5$$

$$DG = 3.8 - 1.3 = 2.5$$

$$EG = 3.3 - 1.3 = 2.0$$

$$DF = 3.8 - 2.8 = 1.0$$

סדר האופי היוני: (קוולנטי) DG > EG > DF > DE (יוני)