

נוסחאות ונתונים בכימיה

נספח לבחינות בגרות — שאלון 037282 (30%)

החל מקיץ תשע"ז

תוכן העניינים

<u>עמוד</u>	<u>נושא</u>
2	הטבלה המחזורית
3	טבלת אלקטרושליליות
4	סטויכיומטריה
4	קבוצות פונקציונליות בתרכובות פחמן
5	אנרגיה ודינמיקה
5	פולימרים
6	כימיה פיזיקלית — מרמת הננו למיקרואלקטרוניקה

טבלת אלקטרושליליות

H 2.1										He
Li 1.0	Be 1.5	B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0				Ne
Na 0.9	Mg 1.2	Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0				Ar
K 0.8	Ca 1.0	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8				Kr
Rb 0.8	Sr 1.0	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5				Xe

סטויכיומטריה — נוסחאות לחישובים

נוסחה	סמל	יחידות	שם
$n = \frac{m}{M_w}$	n	mol	מספר מולים
	m	gram	מסת החומר
	M_w	$\frac{\text{gram}}{\text{mol}}$	מסה מולרית
$n = \frac{V}{V_m}$	V	liter	נפח של גז
	V_m	$\frac{\text{liter}}{\text{mol}}$	נפח מולרי של גז
$n = \frac{N}{N_A}$	N		מספר חלקיקים
	N_A		מספר אבוגדרו
$c = \frac{n}{V}$	c	$\frac{\text{mol}}{\text{liter}}$	ריכוז מולרי
	V	liter	נפח התמיסה

מספר אבוגדרו $N_A = 6.02 \cdot 10^{23}$

קבוצות פונקציונליות בתרכובות פחמן

נוסחת הקבוצה הפונקציונלית	סוג התרכובת על פי הקבוצה הפונקציונלית
—O—	אתר
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{—C—} \end{array}$	קטון
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{—C—H} \end{array}$	אלדהיד
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{—C—O—} \end{array}$	אסטר
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{—C—N—} \\ \end{array}$ או $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{—C—N—} \\ \\ \text{H} \end{array}$ או $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{—C—N—H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	אמיד

אנרגיה ודינמיקה 1

שיווימשקל	
$K_c = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$	קבוע שיווימשקל עבור תגובה שניסוחה: $aA_{(g)} + bB_{(g)} \rightleftharpoons cC_{(g)} + dD_{(g)}$
תרמודינמיקה	
$\Delta S^{\circ}_{\text{מערכת}} = \sum S^{\circ}_{\text{תוצרים}} - \sum S^{\circ}_{\text{מגיבים}}$	שינוי אנטרופיה תקנית במערכת $\left(\frac{J}{K}\right)$
$\Delta S^{\circ}_{\text{סביבה}} = -\frac{\Delta H^{\circ}}{T}$	שינוי אנטרופיה בסביבה $\left(\frac{J}{K}\right)$
$\Delta S^{\circ}_{\text{יקום}} = \Delta S^{\circ}_{\text{מערכת}} + \Delta S^{\circ}_{\text{סביבה}}$	שינוי אנטרופיה ביקום $\left(\frac{J}{K}\right)$

פולימרים

$\bar{M} = \overline{DP} \times M_w$	$\bar{M} - \text{מסה מולרית ממוצעת של פולימר} \left(\frac{\text{gr}}{\text{mol}}\right)$ $\overline{DP} - \text{דרגת פלמור ממוצעת,}$ $M_w - \text{מסה מולרית של יחידה חוזרת)}$
--------------------------------------	--

כימיה פיזיקלית — מרמת הננו למיקרואלקטרוניקה

$$E = hv \quad E_{\text{eV}} = \frac{1240}{\lambda_{\text{nm}}} \quad \text{אנרגיה של פוטון}$$

$$\lambda = \frac{c}{\nu} \quad \text{קשר בין אורך גל לתדירות של קרינה אלקטרומגנטית}$$

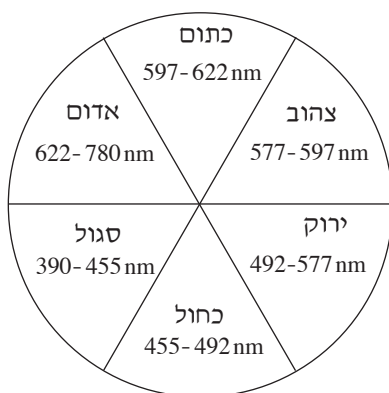
$$h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{sec} \quad \text{קבוע פלאנק}$$

$$c = 3.0 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad \text{מהירות האור בריק}$$

$$1 \text{ nm} = 10 \text{ \AA} = 10^{-9} \text{ m}$$

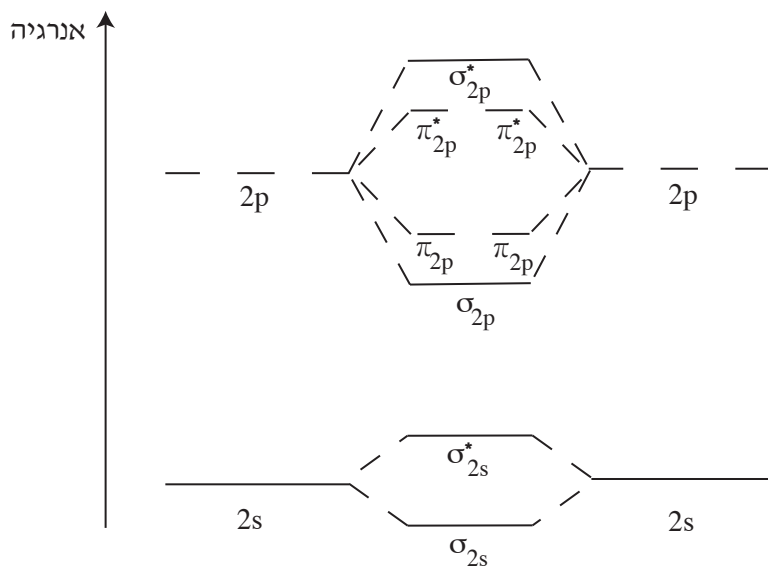
$$1 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

גלגל הצבעים

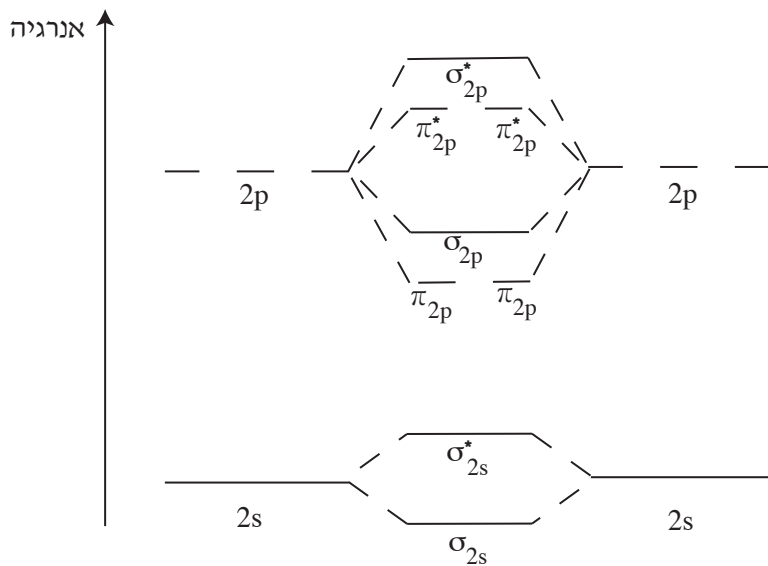


$$\text{סדר קשר} = \frac{\left(\begin{array}{l} \text{מספר אלקטרוניים} \\ \text{באורביטלים קושרים} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{מספר אלקטרוניים} \\ \text{באורביטלים אנטי קושרים} \end{array} \right)}{2}$$

דיאגרמות חלקיות של רמות אנרגיה עבור מולקולות דו־אטומיות של יסודות
בשורה השנייה של המערכת המחזורית



תרשים א: $\text{Ne}_2, \text{F}_2, \text{O}_2$



תרשים ב: $\text{N}_2, \text{C}_2, \text{B}_2$