



יסודות הכימיה 124114 (2010)

תרגיל בית מס' 9: היברידציה ו- M.O.

1. אילו אורביטלים חופפים ליצירת הקשר פחמן – פחמן במולקולה של החומצה הפראוקסיאצטית –



2. איזה מהצורות המולקולריות הבאות אינם ניתנים לתיאור בעזרת היברידציה sp^3d ?

א. ליניארית (Linear)

ב. צורת T (T shaped)

ג. נדנדה (see-saw)

ד. אוקטהדרלית (Octahedral)

ה. ביפירמידה טריגונומלית (Trigonal bipyramid)

3. מהי הגאומטריה של המולקולות / יונים הבאים ומהי ההיברידציה (הכלאה) של האטום המרכזי בכל אחד?



4. ציינו האם המולקולות הבאות לינאריות? מישוריות? או מרחביות CCl_2CCl_2 , NCCN , F_3CCN , SCN^- .

5. נתונות המולקולות הבאות: H_2CO_3 , CH_2CH_2 , HCN , NF_3 , CH_3I , COCl_2 , CH_3CN , HNO_3 עבור כל מולקולה:

א. ציירו את הקשרים הכימיים (יחיד, כפול או משולש).

ב. ציינו סוגי היברידציה של האטום או שני האטומים המרכזיים.

ג. רשמו מבנה מרחבי.

ד. האם קיים מומנט דיפול?

6. זווית הקשר Cl-C-Cl במולקולה CCl_2O :

א. גדולה במעט מ- 90° .

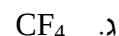
ב. קטנה במעט מ- 109.5° .

ג. גדולה במעט מ- 120° .

ד. גדולה במעט מ- 109.5° .

ה. קטנה במעט מ- 120° .

7. סמן את המולקולה שבה אטום הפחמן נמצא בהכלאה (היברידיזציה) sp.



8. תאר את תרשים רמות האנרגיה עבור CN^- בשיטת האורביטלים המולקולריים. קבע את סדר הקשר וציין האם החומר הינו פראמגנטי או דיאמגנטי.

9. ציין מי מהתרכובות הבאות OF^+ , OF^- , OF הינה בעלת אנרגיית הקשר הנמוכה ביותר ומי בעלת אנרגיית הקשר הגבוהה ביותר. מי הן המולקולות הפראמגנטיות?

10. בזוגות הבאים, לאיזה מולקולה/ יון יש קשר חזק יותר: א. C_2 או C_2^+ , ב. F_2 או F_2^{-2} .

11. מהי הקונפיגורציה האלקטרונית (ע"פ אורביטלים מולקולריים) וסדר הקשר של המולקולות: א. Li_2 , ב. N_2 , ג. S_2 .

12. מבין שלוש המולקולות O_2 , N_2 , F_2 למי הקשר החזק ביותר? הקשר החלש ביותר? נמק על בסיס אורביטלים מולקולריים.

13. איזה משפט איננו נכון?

א. אורך הקשר ב- N_2^- גדול מאשר ב- N_2 .

ב. אנרגיית היוניזציה של N_2^+ גדולה מזו של N_2 .

ג. ל- N_2^- ול- N_2^+ מספר שווה של אלקטרונים לא מזווגים.

ד. ל- N_2 אנרגיית קשר קטנה יותר מאשר ל- N_2^+ .

ה. ל- N_2 סדר הקשר שווה ל-3.

14. ציין עבור המולקולות/יונים הבאים מי דיאמגנטי / פאראמגנטי ?

