

Maulana Azad National Urdu University
B.Sc III Semester Examination December - 2019
Paper: (BSCH301CCT) : Chemical Bonding (کیمیائی بند)

Total Marks : 70

Time : 3 hours

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)

2. حصہ دوم میں آٹھ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔
(5 x 6 = 30 Marks)

3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال: 1

- (i) NO_3^- میں N جو ہر پر مخلوط (Hybridisation) کیا ہے۔
- (ii) ایک ایسے سالمہ (Molecule) کی مثال دیجیے جس کی بند درجہ (Bond Order) 3 ہے۔
- (iii) 3-d سلسلہ (3-d Series) کے ایک عنصر کا نام لکھیے جس کی تکسیدی حالت (Oxidation State) +7 ہے۔
- (iv) کا پر کی ایک بھرت (Alloy) کی مثال دیجیے۔
- (v) ایک بائی ڈینٹٹ لیگینڈ (Bidentate Ligand) کی مثال دیجیے۔
- (vi) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ میں Ni کی تکسیدی حالت (Oxidation State) محسوب کیجیے۔
- (vii) ہومولپٹک کمپلکس (Homoleptic Complex) کی تعریف مثال دے کر بیان کیجیے۔
- (viii) ایک Strong Field Ligand اور Weak Field Ligand کی مثال لکھیے۔
- (ix) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ کی ساخت بنائیے۔
- (x) ایک ایسے سالمہ (Molecule) کی مثال دیجیے جو Octet rule کو نہیں مانتا ہے۔

حصہ دوم

2. مخلوط کیا (Hybridisation) ہے۔ اس کے مختلف اقسام کو مثال دے کر بیان کیجیے۔
3. ہائیڈروجن بند (Hydrogen Bond) کیا ہے۔ اس کے اقسام کو مثال دے کر بیان کیجیے اور طبعی خصوصیات (Physical Properties) پر اس کے اثرات کو بیان کیجیے۔

4. عبوری عناصر (Transition Elements) کی تعریف بیان کیجیے۔ ان کی مندرجہ ذیل خصوصیات پر روشنی ڈالیے۔
 Paramagnetic Nature (ii) Variable Oxidation State (i)
5. دوہرے نمک (Double Salt) اور پیچیدہ مرکبات (Complex Compound) میں فرق مثال کے ساتھ بیان کیجیے۔
6. پیچیدہ مرکبات (Complex Compound) کی اطلاق (Applications) پر روشنی ڈالیے۔
7. Spectrochemical Series کیا ہے۔ Crystal Field Splitting Energy (CFSE) پر مختصر لکچر کے اثرات کو بیان کیجیے۔
8. عبوری عناصر کی درجہ بندی کس طرح کی جاتی ہے۔ 3-d Series کے عناصر کے لیے الیکٹران کی تشکیل (Electronic Configuration) کیجیے۔
9. VSEPR Theory کا خلاصہ H_2O , NH_3 اور CH_4 کو مثال دے کر کیجیے۔

حصہ سوم

10. Molecular Orbital Theory (MOT) کے مختلف نکات (Points) کو بیان کیجیے۔ O_2 , O_2^{2-} , O_2^- اور O_2^+ کے لیے الیکٹران کی تشکیل کیجیے۔ O_2 کا (Molecular Orbital Diagram) کا خاکہ بنا کر Paramagnetic فطرت بیان کیجیے۔
11. مندرجہ ذیل سالمہ کی Lewis Dot ساخت (Structure) بنائیے اور ریمگ (Resonance) کو تفصیل سے بیان کیجیے۔
 CO_3^{2-} , O_3 , NO_2^- اور SO_2
12. KMnO_4 کے منرل کا نام و ضابطہ (Formula) لکھیے۔ اس سے KMnO_4 کو حاصل کرنے کے لیے مختلف مرحلوں کو بیان کیجیے۔
 KMnO_4 کے استعمالات بھی لکھیے۔
13. پیچیدہ مرکبات (Complex Compound) میں آیسومیزم (Isomerism) کی درجہ بندی کیجیے اور ہر ایک ایک کو مثال دے کر بیان کیجیے۔
14. Tetrahedral Complex اور Octahedral Complex دونوں کے لیے Crystal Field Splitting Diagram کو بیان کیجیے۔

