

Teori Kimia Koordinasi

Mudah

1. Ilmuwan yang memperkenalkan istilah valensi primer dan valensi sekunder pada senyawa kompleks adalah
 - (a) John Dalton
 - (b) Alfred Warner
 - (c) Wohler
 - (d) Faraday
 - (e) Rosenberg
2. Apakah yang dimaksud dengan valensi primer?
 - (a) Bilangan yang menunjukkan banyaknya ligan yang terikat pada atom pusat
 - (b) Bilangan yang menunjukkan banyaknya jenis ligan yang tertikat
 - (c) Bilangan yang menunjukkan muatan ligan
 - (d) Bilangan yang menunjukkan muatan atom pusat
 - (e) Bilangan yang menunjukkan muatan ion kompleks
3. Apakah yang dimaksud dengan valensi sekunder?
 - (a) Bilangan yang menunjukkan banyaknya ligan yang terikat pada atom pusat
 - (b) Bilangan yang menunjukkan banyaknya jenis ligan yang tertikat
 - (c) Bilangan yang menunjukkan muatan ligan
 - (d) Bilangan yang menunjukkan muatan atom pusat
 - (e) Bilangan yang menunjukkan muatan ion kompleks
4. Diantara senyawa-senyawa berikut yang ion kompleksnya bermuatan negatif adalah
 - (a) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{SO}_4$
 - (b) $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
 - (c) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$
 - (d) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$
 - (e) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_2]\text{SO}_4$
5. Dalam senyawa $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$, valensi primer dan sekunder adalah ...
 - (a) 3 dan 6
 - (b) 4 dan 2
 - (c) 5 dan 8
 - (d) 6 dan 2
 - (e) 2 dan 7

Sedang

- Manakah pernyataan yang benar tentang senyawa $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2](\text{OH})$
 - bilangan koordinasi = 3
 - 2 jenis ligan
 - bilangan oksidasi ion pusat = 0
 - ligan netral
 - 1,2,3
 - 1,3
 - 2,4
 - 1
 - 1,2,3,4
- Pada umumnya unsur transisi seperti besi dan kromium bersifat paramagnetik. Hal ini disebabkan ...
 - adanya perpindahan elektron pada subkulit d yang sudah penuh
 - adanya elektron tak berpasangan pada subkulit d
 - orbital dalam subkulit d, terisi penuh pasangan elektron
 - elektron terluarnya memasuki subkulit pada tingkat energi berbeda
 - semua unsur transisi bersifat logam
- Ion kompleks $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ bersifat diamagnetik dan nomor atom Ni = 28. Struktur dari ion kompleks yang terbentuk adalah..
 - oktahedral
 - tetrahedral
 - segiempat datar
 - trigonal
 - linier
- Unsur kromium dapat membentuk senyawa kompleks dengan berbagai logam, salah satunya adalah $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$. Pernyataan yang benar untuk senyawa ini adalah
 - memiliki isomer cis-trans
 - larut dalam air menghasilkan satu mol ion klorida
 - bilangan oksidasi krom adalah +3
 - bilangan koordinasinya 7
 - 1,2,3
 - 1,3
 - 2,4
 - 1
 - 1,2,3,4

5. Deoksihemoglobin adalah suatu kompleks hemoglobin berwarna ungu dengan ion besi(II) sebagai atom pusat yang terikat dengan 5 atom N dan satu molekul air. Sedangkan oksihemoglobin adalah berwarna merah cerah akibat adanya oksigen yg menggantikan molekul air. Alasan perbedaan warna ini disebabkan oleh
- (a) panjang gelombang yang diserap pada deoksihemoglobin lebih rendah
 - (b) energi yang diserap deoksihemoglobin lebih kecil
 - (c) penggantian molekul air dengan oksigen melepaskan energi yang besar
 - (d) pembelahan medan kristal pada oksihemoglobin lebih kecil
 - (e) bentuk molekulnya oktahedral

Sukar

1. Karbon monoksida (CO) merupakan gas yang tidak berwarna dan beracun. Dalam dosis tertentu karbon monoksida dapat menyebabkan kejang-kejang bahkan dapat menyebabkan kematian akibat minimnya pasokan oksigen ke otak. Alasan yang tepat untuk menjelaskan fenomena peristiwa ini adalah...
- (a) berat molekul karbon monoksida lebih kecil
 - (b) karbon monoksida merupakan ligan lemah dibanding oksigen lebih mudah diikat oleh hemoglobin
 - (c) karbon monoksida merupakan ligan kuat dibanding oksigen sehingga lebih mudah diikat oleh hemoglobin
 - (d) hemoglobin tidak berfungsi jika terdapat karbon monoksida dalam darah
 - (e) karbon monoksida dapat menyebabkan penggumpalan darah
2. Ion $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ menyerap cahaya pada daerah tampak dengan absorpsi maksimum pada panjang gelombang 498 nm. Berapakah energi pembelahan medan kristal dalam kJ/mol ?
- (a) 3.99×10^{-19} kJ/mol
 - (b) 240000 kJ/mol
 - (c) 240 kJ/mol
 - (d) 24 kJ/mol
 - (e) 2.4 kJ/mol
3. Pada umumnya ion Mn^{2+} tidak berwarna meskipun tergolong kedalam unsur transisi. Alasan yang tepat untuk menjelaskan peristiwa ini adalah..
- (a) ion Mn^{2+} menyerap semua warna
 - (b) ion Mn^{2+} memiliki tiga elektron tak berpasangan
 - (c) ion Mn^{2+} memiliki lima elektron tak berpasangan
 - (d) ion Mn^{2+} tergolong spin rendah
 - (e) ion Mn^{2+} memiliki bentuk molekul segiempat datar
4. Mengapa larutan pekat tembaga(II) klorida akan memberikan warna hijau cerah, namun ketika larutan tersebut diencerkan warna larutan berubah warna menjadi biru cerah?
- (a) warna dasar air adalah biru
 - (b) air merupakan medan ligan lemah

- (c) CuCl_4^{2-} menyerap energi lebih rendah
 - (d) Cl^- merupakan medan ligan lemah dibandingkan H_2O
 - (e) CuCl_4^{2-} tergolong spin tinggi
5. Suatu larutan memiliki rumus empiris $\text{CrCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$. Ketika kedalam larutan ini ditambahkan larutan AgNO_3 ternyata menghasilkan 2 mol AgCl . Billangan oksidasi dari atom pusat senyawa tersebut adalah
- (a) +6
 - (b) +5
 - (c) +6
 - (d) +4
 - (e) +3

Wardaya College