

IV - OCESQ - Química Inorgânica



NÍVEL I

25. Sobre o mercúrio são feitas as seguintes afirmativas:

- I. O mercúrio é um metal nobre.
- II. Apresenta ligação metálica mais forte que a do ouro, com ausência de célula cristalina.
- III. O mercúrio é líquido pelo efeito relativístico demonstrado pelos elétrons s da camada de valência, que estão mais próximos do núcleo, enfraquecendo a ligação metálica.
- IV. De acordo com as propriedades da tabela periódica, o mercúrio está na terceira série de transição. Metais nesta região da tabela periódica tendem a ser mais macios e por isso, sendo encontrado na forma de HgS.
- V. O mercúrio é menos reativo que o ouro por apresentar a maior energia de ionização dentre os metais devido a fraca blindagem exercida pelos elétrons $4s$.
- VI. O mercúrio no estado gasoso forma moléculas diatômicas (Hg_2)

Sobre as afirmativas, são verdadeiras:

- I, III e IV**
- I, IV e VI
- I, III e V
- II, IV e VI
- II, V e VI

26. A presença de radicais livres no organismo é responsável pelo envelhecimento. De que forma o ato de respirar nos faz envelhecer um pouco a cada dia?

- O ar puro não possui radicais livres.
- A molécula de oxigênio possui um radical livre.
- A molécula de oxigênio em seus orbitais HOMO, duplamente degenerados, contém um elétron em cada um.**
- A molécula de nitrogênio possui 6 elétrons em ligações covalentes, juntamente com dois pares de elétrons não ligantes. Elétrons não ligantes são conhecidos por serem de alta energia e danosos à saúde.

A vitamina C ao ser tomada diariamente combate os radicais livres do ar, exalados pelos motores a combustão. No momento da queima, nitrogênio atmosférico reage com oxigênio numa reação de óxido-redução produzindo monóxido de carbono, que possui dois radicais livres.

NÍVEL II

27. No complexo $\text{trans-}[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$, qual orbital d sofrerá a maior repulsão eletrostática, de acordo com a teoria do campo cristalino de 1929 de Hans Bethe?

$d(x^2 - y^2)$

$d(z^2)$

$d(xy)$

$d(xz)$

$d(yz)$

28. Qual o número de íons dentro da célula unitária do cloreto de sódio cuja estrutura cristalina é descrita como uma célula unitária cúbica de face centrada interpenetrada?

4

1:1

4:4

6

8

NÍVEL III

29. Quais os grupos pontuais dos seguintes ânions ou cátions: NiCl_4^{2-} ; $\text{Pt}(\text{NH}_3)_4^{2+}$; $\text{Ni}(\text{NH}_3)_4^{2+}$; PtCl_4^{2-} ; respectivamente?

T_d, D_{4h}, T_d, D_{4h} .

D_{4h}, T_d, D_{4h}, T_d .

$T_d, D_{4h}, D_{4h}, D_{4h}$.

T_d, T_d, D_{4h}, T_d .

D_{4h}, T_d, T_d, D_{4h} .

30. Quais são as energias de estabilização do campo cristalino para os complexos e íon complexo: $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$; $\text{Na}_4[\text{Fe}(\text{ox})_3]$; $[\text{Co}(\text{OH}_2)_6]^{3+}(\text{aq})$, respectivamente, sem levar em consideração as repulsões Coulômbicas (quando dois elétrons ocupam o mesmo orbital)?

1,2 Δ_0 ; 0,4 Δ_0 ; 0,8 Δ_0 .

2,4 Δ_0 ; 0,4 Δ_0 ; 0,8 Δ_0 .

0,4 Δ_0 ; 1,2 Δ_0 ; 0,8 Δ_0 .

2,4 Δ_0 ; 0,4 Δ_0 ; 0,4 Δ_0 .

1,8 Δ_0 ; 2,0 Δ_0 ; 0,0 Δ_0 .

