

QUÍMICA**QUESTÃO 011**

Os átomos de ferro (Fe) possuem 26 elétrons em seu estado fundamental. Eles podem assumir normalmente 2 estados de oxidação, os íons ferrosos (Fe^{2+}) e os íons férricos (Fe^{3+}). Sobre esses átomos e seus íons responda o que se segue:

Dados: Assuma que o 1° elétron possui spin $-1/2$

- Dê os 4 números quânticos para o átomo de ferro (Fe)
- Dê os 4 números quânticos para o íon ferroso (Fe^{2+})
- Explique de forma sucinta o porquê de a remoção do 3° elétron do átomo de ferro exigir muito mais energia se comparada à remoção do 2° elétron do mesmo átomo.

RESOLUÇÃO:

a) Como são 26 elétrons no estado fundamental, temos: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$, sendo o $3d^6$ o elétron mais energético. Sendo assim os 4 números são: 3, 2, -2, $1/2$

b) Observando a distribuição eletrônica percebe-se que a formação dos íons ferrosos acaba por remover os 2 elétrons presentes na camada 4, assim a distribuição assume novo formato: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$, contudo o elétron mais energético continua sendo o mesmo: $3d^6$. Assim, os 4 números quânticos ainda são: 3, 2, -2, $1/2$

c) A remoção do 2° elétron ocorre na camada 4, já a remoção do 3° ocorre na camada 3, essa diferença de raio promove uma atração maior no 3° elétron se comparado ao 2°. Sendo assim, essa maior atração demanda mais energia para a remoção do elétron, de forma resumida, como a proximidade do 3° elétron ao núcleo é maior exige mais energia para a sua separação.