

## Questões de Química Inorgânica (QOI)

Nº identificação: 

2	0	1	7	0	9		
---	---	---	---	---	---	--	--

Data: 06 / 03 / 2017

### FOLHA DE RESOLUÇÃO

**QOI.1)** O Ferro cristaliza em uma estrutura Cúbica de Corpo Centrado (CCC). O raio atômico do ferro é 124pm.

- (a) Determine o número de átomos por célula unitária;
- (b) O número de coordenação do Fe no retículo;
- (c) O comprimento da aresta da célula unitária.

## Questões de Química Inorgânica (QQI)

Nº identificação: 

2	0	1	7	0	9		
---	---	---	---	---	---	--	--

Data: 06 / 03 / 2017

### FOLHA DE RESOLUÇÃO

**QQI.2)** A descoberta do háfnio, elemento número 72, promoveu um episódio controverso na química. G. Urbain, um químico francês, alegou em 1911 ter isolado um elemento número 72 de uma amostra de compostos de terra rara (elementos 58-71). No entanto, Niels Bohr acreditava que o háfnio seria mais provável de ser encontrado com zircônio do que com terras raras. D. Coster e G. von Hervesy, que trabalhavam no laboratório de Bohr em Copenhagen, mostraram em 1922 que o elemento 72 estava presente em uma amostra de zircão norueguês, um mineral de zircônio.

a) Como você utilizaria os argumentos de configuração eletrônica para justificar a previsão de Bohr?

b) O zircônio, vizinho do háfnio no grupo 4B, pode ser produzido como um metal pela redução do sólido  $ZrCl_4$  com metal de sódio fundido. Escreva uma equação química balanceada para a reação. Ela é uma reação de oxirredução? Se for, o que é reduzido e o que é oxidado?

c) O dióxido de zircônio sólido,  $ZrO_2$ , reage com gás cloro na presença de carbono. Os produtos da reação são  $ZrCl_4$  e dois gases,  $CO_2$  e  $CO$ , na proporção 1:2. Escreva uma equação química balanceada para a reação. Começando com uma amostra de 55,4g de  $ZrO_2$ , calcule a massa formada de  $ZrCl_4$ , supondo que  $ZrO_2$  é o reagente limitante e supondo 100% de rendimento.

d) Utilizando suas configurações eletrônicas, considere o fato de o Zr e o Hf formarem cloreto  $MCl_4$  e óxido  $MO_2$ .