

# CONCURSO PÚBLICO – SDS/PE

## CARGO 8: PERITO CRIMINAL

### ÁREA 4: QUÍMICA, QUÍMICA INDUSTRIAL OU ENGENHARIA QUÍMICA

### PROVA DISCURSIVA – TEXTO DISSERTATIVO

Aplicação: 19/6/2016

## PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

**1** Características físicas dos metais: brilho metálico, maleabilidade e ductilidade; são sólidos à temperatura ambiente (exceto o gálio e o mercúrio); a maioria tem pontos de fusão elevados e é bom condutor térmico e elétrico. Características químicas desses elementos: reagem com o oxigênio, resultando na formação de óxidos; reagem com ácidos e com água, promovendo a formação de íons positivos (cátions).

**2** Os óxidos  $MnO_2$  e  $TiO_2$  apresentam ligações intramoleculares iônicas em suas composições em função da diferença de eletronegatividade entre os metais e o oxigênio. Sendo assim, esses compostos estão no estado sólido à temperatura ambiente, apresentam arranjo ordenado, conduzem corrente elétrica, exibem características polares e apresentam altos pontos de fusão e ebulição. Os números de oxidação observados nos óxidos  $MnO_2$  e  $TiO_2$  para os metais é +4 para ambos. Além disso, a distribuição eletrônica para o Mn é  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$  e para o Ti é  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ .

**3** Nesses óxidos, as interações eletrostáticas fortes que ocorrem entre os cátions e os ânions, grupos funcionais com cargas positivas e negativas, respectivamente, são predominantes e caracterizam esses compostos como iônicos. As interações desse tipo (carga-carga) podem ser atrativas ou repulsivas, sendo as forças eletrostáticas responsáveis por conferir aos sólidos características como alto ponto de fusão e ebulição.

Quando da correção dos textos dissertativos, o fato de o candidato não ter tido acesso à tabela periódica foi considerado.