

## QUÍMICA

## QUESTÕES DE 01 A 04

NOME:

Nota:

**01) (UFJF-08)** Os metais alcalinos são extremamente reativos e podem ser identificados pelo “teste da chama”, que consiste em aquecer uma amostra contendo o metal e observar a coloração emitida. Por exemplo, o lítio emite luz vermelha quando aquecido, o sódio emite luz amarela e o potássio emite luz violeta.

a) De acordo com o modelo de Rutherford-Bohr, a que se deve a emissão de luz pelos metais alcalinos?

b) Escreva a configuração eletrônica do cátion formado pelo elemento que emite luz amarela.

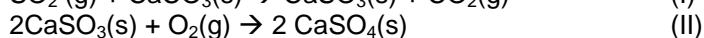
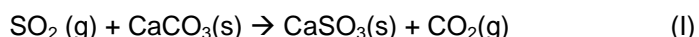
c) Dentre os elementos citados, qual possui maior raio atômico? E qual possui maior potencial de ionização?

Elemento de maior raio atômico

Elemento de maior potencial de ionização

d) Os metais alcalinos reagem com a água produzindo seus respectivos hidróxidos e gás hidrogênio. Considerando um dos produtos formados, qual seria uma maneira simples de verificar experimentalmente a ocorrência dessa reação?

**02)** O dióxido de enxofre, poluente atmosférico produzido pela combustão do carvão mineral ou óleo diesel, pode provocar a deterioração direta do mármore, conforme a seguinte sequência de reações:



**A)** Reconheça e nomeie (de acordo com a IUPAC) os sais envolvidos nas reações I e II.

**B)** Calcule o número de oxidação (Nox) do enxofre no  $\text{CaSO}_4$  e no  $\text{CaSO}_3$ .

**03)** Os raios atômico e iônico (2+) para o cálcio e para o zinco estão relacionados a seguir:

Elemento ou ion	Raio (Å)	1ª energia de ionização
Ca	1,74	6,1 eV
Zn	1,31	9,4 eV
Ca <sup>+2</sup>	0,99	
Zn <sup>+2</sup>	0,74	

- a) Explique a razão do raio iônico em cada caso ser menor que o raio atômico.
- b) Por que o raio atômico do cálcio é maior que o do zinco?
- c) Por que a 1ª. energia de ionização do zinco é maior que a do cálcio?
- d) Para a formação dos cátions Ca<sup>+2</sup> e Zn<sup>+2</sup> é necessária uma segunda energia de ionização. Em relação à primeira, essa energia será maior ou menor? Explique.

**04)** A Fosfina ou fosfano é um composto gasoso, incolor e inflamável, cuja fórmula é PH<sub>3</sub>. Sobre o fosfano responda as questões a seguir. **JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS.**

- a) Escreva a geometria da molécula de fosfano.
- b) O ângulo H-P-H no fosfano é maior ou menor que o ângulo H-N-H na amônia ?
- c) O ponto de ebulição do fosfano é maior ou menor que o da amônia ?
- d) O momento de dipolo do fosfano é maior ou menor que o da amônia ?