

ENSINO SECUNDÁRIO

Cursos Complementares Técnicos Nocturnos

C. Civil; Electrotecnia; Artes do Fogo;
Mecanotecnia; Têxtil; Topografia

Duração da prova: 1h e 30min
1996

2.ª FASE

PROVA ESCRITA DE QUÍMICA

1. A configuração electrónica do potássio é



- 1.1. Escreva a configuração electrónica do ${}_{17}\text{Cl}$.
- 1.2. Mostre que em 1.1. aplicou o Princípio de Exclusão de Pauli.
- 1.3. Indique um conjunto de valores possíveis para os quatro números quânticos do electrão de valência do átomo de potássio.
- 1.4. Indique o grupo, o período e o bloco da Tabela Periódica a que pertence cada um dos elementos potássio e cloro.
- 1.5. Quais os iões mais estáveis a que aqueles átomos podem dar origem? Justifique.
- 1.6. Compare os raios dos iões referidos na alínea anterior. Justifique.
- 1.7. Indique o tipo de ligação química predominante entre o potássio e o cloro. Justifique.
- 1.8. Represente em notação de Lewis a fórmula do composto formado a partir dos elementos potássio e cloro.
- 1.9. Como explica a diferente condutibilidade eléctrica do composto referido em 1.8. quando este se encontra no estado sólido e quando está fundido?

V.S.F.F.

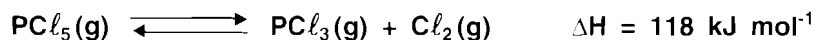
2. Das substâncias cujas fórmulas são:



indique aquela que apresenta maior polaridade. Justifique.

Números atômicos: ${}_{9}\text{F}$ ${}_{19}\text{K}$

3. Se encerrar num recipiente fechado uma certa quantidade de pentacloreto de fósforo, PCl_5 , ele decompõe-se, estabelecendo-se, a uma determinada temperatura, o equilíbrio químico seguinte:



3.1. Escreva a expressão da constante de equilíbrio.

3.2. O valor da constante de equilíbrio aumentará quando a temperatura do sistema aumentar? Justifique.

3.3. Suponha que nesse recipiente se introduziu posteriormente uma certa quantidade de $\text{Cl}_2(\text{g})$. Ao atingir-se uma nova situação de equilíbrio, à mesma temperatura, a quantidade de pentacloreto de fósforo aumentou ou diminuiu? Justifique.

3.4. O número de oxidação do cloro é -1 , quer no pentacloreto de fósforo quer no tricloreto de fósforo.

3.4.1. A equação apresentada é redox? Justifique.

3.4.2. O cloro sofreu uma dismutação? Justifique.

4. A $25,0 \text{ cm}^3$ de uma solução aquosa de sulfato de sódio, Na_2SO_4 , $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$, adicionou-se igual volume de solução $0,2 \text{ mol dm}^{-3}$ de iodeto de sódio, NaI .

4.1. Exprima em g dm^{-3} a concentração de sulfato de sódio na solução inicial.

4.2. Calcule a concentração do íon Na^+ na mistura obtida.

Massas atômicas relativas: O - 16,0 ; S - 32,1 ; Na - 23,0

5. O ácido nítrico, HNO_3 , é um ácido que, em solução aquosa não muito concentrada, se pode considerar totalmente ionizado.

5.1. Por este motivo, como classifica o ácido nítrico?

5.2. Escreva a equação química que, em solução aquosa, traduz a ionização do ácido nítrico.

5.3. Considere $20,00 \text{ cm}^3$ de uma solução aquosa de ácido nítrico $0,10 \text{ mol dm}^{-3}$.

5.3.1. Determine o seu pH.

5.3.2. Calcule, a 25°C , o volume de solução aquosa de hidróxido de sódio, NaOH , $0,20 \text{ mol dm}^{-3}$ que se deverá adicionar para obter uma solução neutra.

FIM

COTAÇÕES

| | | |
|--------------------|-------|-------------------|
| 1. | | |
| 1.1. | ..... | 6 pontos |
| 1.2. | ..... | 6 pontos |
| 1.3. | ..... | 8 pontos |
| 1.4. | ..... | 12 pontos |
| 1.5. | ..... | 12 pontos |
| 1.6. | ..... | 10 pontos |
| 1.7. | ..... | 12 pontos |
| 1.8. | ..... | 10 pontos |
| 1.9. | ..... | 12 pontos |
| 2. | ..... | 12 pontos |
| 3. | | |
| 3.1. | ..... | 5 pontos |
| 3.2. | ..... | 8 pontos |
| 3.3. | ..... | 10 pontos |
| 3.4.1. | ..... | 10 pontos |
| 3.4.2. | ..... | 10 pontos |
| 4. | | |
| 4.1. | ..... | 8 pontos |
| 4.2. | ..... | 14 pontos |
| 5. | | |
| 5.1. | ..... | 5 pontos |
| 5.2. | ..... | 8 pontos |
| 5.3. | | |
| 5.3.1. | ..... | 10 pontos |
| 5.3.2. | ..... | 12 pontos |
| TOTAL | | 200 pontos |

ENSINO SECUNDÁRIO

Cursos Complementares Técnicos Nocturnos

C. Civil; Electrotecnia; Artes do Fogo;
Mecanotecnia; Têxtil; TopografiaDuração da prova: 1h e 30min
1996

2.ª FASE

PROVA ESCRITA DE QUÍMICA

COTAÇÕES

| | | |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 1. | | |
| 1.1. | ..... | 6 pontos |
| 1.2. | ..... | 6 pontos |
| 1.3. | 4×2 | 8 pontos |
| 1.4. | $(3 \times 2) \times 2$ | 12 pontos |
| 1.5. | $(2 + 4) \times 2$ | 12 pontos |
| 1.6. | $1 + 9$ | 10 pontos |
| 1.7. | $3 + 9$ | 12 pontos |
| 1.8. | ..... | 10 pontos |
| 1.9. | $6 + 6$ | 12 pontos |
| 2. | ..... | 12 pontos |
| 3. | | |
| 3.1. | ..... | 5 pontos |
| 3.2. | $1 + 7$ | 8 pontos |
| 3.3. | $1 + 9$ | 10 pontos |
| 3.4.1. | $1 + 9$ | 10 pontos |
| 3.4.2. | $1 + 9$ | 10 pontos |
| 4. | | |
| 4.1. | ..... | 8 pontos |
| 4.2. | ..... | 14 pontos |
| 5. | | |
| 5.1. | ..... | 5 pontos |
| 5.2. | ..... | 8 pontos |
| 5.3. | | |
| 5.3.1. | ..... | 10 pontos |
| 5.3.2. | ..... | 12 pontos |
| TOTAL | | 200 pontos |