

ESCOLA SECUNDÁRIA DE ALCÁCER DO SAL

Ciências Físico – Químicas – 10º Ano

Ano lectivo de 1999/2000
Teste Sumativo 2

Duração: 100 minutos

NOTA IMPORTANTE: As respostas devem ser dadas numa folha apropriada a caneta, não sendo permitido o uso de qualquer tipo de corrector. **Bom Trabalho!**

Dados:

Massa atómicas relativas: A(H) = 1,01; A(O) = 16,0; A(P) = 31,0; A(S) = 32,1;

A(K) = 39,1; A(Ca) = 40,1

Número de Avogadro – N = $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Produto iónico da água a 25º - $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$

1. Dissolveram-se 11,7g de K_2SO_4 em 500mL de água.

1.1 Escreva o nome do composto referido.

1.2 Escreva a sua equação de dissociação.

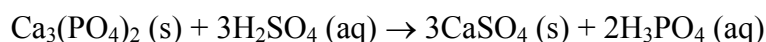
1.3 Calcule a concentração em mol/dm^3 , da solução de K_2SO_4 .

1.4 Calcule a concentração resultante de:

1.4.1 K^+ .

1.4.2 SO_4^{2-} .

2. Considere a reacção química traduzida pela seguinte equação:



2.1 Faça a leitura da equação em termos de moles.

2.2 Supondo que fez reagir 20g de $Ca_3(PO_4)_2$ e que a reacção é completa, calcule:

2.2.1 o número de iões PO_4^{3-} existentes na massa de $Ca_3(PO_4)_2$ indicada.

2.2.2 o volume de solução de H_2SO_4 com a concentração de 3 mol/dm^3 necessário para a reacção.

2.2.3 a massa de $CaSO_4$ obtida.

2.2.4 a quantidade de ácido fosfórico obtida.

3. Num laboratório foi necessário preparar 200 cm^3 de uma solução aquosa de hidróxido de potássio (KOH) com a concentração de $0,015 \text{ mol/dm}^3$.

3.1 Que massa de hidróxido de potássio é necessária pesar?

3.2 Como é que procederia se pretendesse preparar 200 ml de uma solução de KOH com a concentração de $0,002 \text{ mol/dm}^3$ a partir da primeira solução.

4. Para a equação $\text{Zn (s)} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \text{ (s)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$, determinou-se o volume o volume de H_2 produzido em função do tempo, tendo-se obtido os seguintes resultados experimentais:

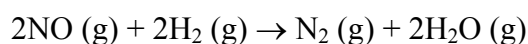
Volume H_2 (dm^3)	Tempo (s)
0,000	0
0,009	30
0,020	60
0,040	90

Determine a velocidade média de formação de H_2 , no intervalo de tempo:

4.1 [0 , 60]s

4.2 [30 , 90]s

5. Considere o seguinte sistema em equilíbrio:



5.1 Escreva a expressão da constante de equilíbrio.

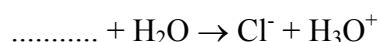
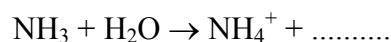
5.2 Diga, justificando, que alterações prevê se a este sistema

5.2.1 se adicionar uma substância que reaja com o hidrogénio.

5.2.2 se adicionar um catalisador.

5.2.3 – se diminuir o volume do vaso onde se processa a reacção.

6. Considere os seguintes esquemas químicos incompletos, que traduzem reacções ácido base:



6.1 Complete os esquemas apresentados.

6.2 Indique, para cada caso, os pares ácido - base conjugados.

6.3 Indique, justificando, uma partícula anfotérica.

7. Uma solução de sumo de limão tem um pH de 4,5.

7.1 Calcule a concentração em iões H_3O^+ .

7.2 Calcule a concentração em iões OH^- .

Bom Trabalho!