

IME 1964

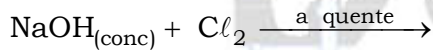
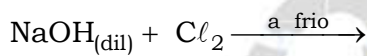
1ª. QUESTÃO

1.1 – Calcular o número de partículas dispersas numa solução de 1 mol de sulfato de alumínio, suposto 70 % dissociado.

1.2 – Um composto **A**, de fórmula molecular C_3H_8O , foi submetido à ação desidratante do H_2SO_4 concentrado, formando um hidrocarboneto não saturado **B**, que tem a propriedade de fixar HI, dando um derivado halogenado **C**. Sabe-se que **C**, quando hidrolisado pelo NaOH em solução aquosa transforma-se em **D**. Pedem-se as fórmulas estruturais planas e os nomes de **A** e **D**.

1.3 – Calcular o volume de oxigênio, nas CNTP, necessário para a combustão completa de 130 g do gás proveniente da reação da água com o produto sólido da fusão da cal virgem com carvão.

1.4 – Completar as equações:



1.5 – Baseando-se nas leis de FARADAY, sobre a eletrólise, estabelecer a fórmula $M = \frac{E.Q}{96500}$, dando as unidades de M, E e Q.

1.6 – Dados os compostos:

- 01 - Sulfato de amônio;
- 02 - Cloreto de sódio;
- 03 - Carbonato de sódio;
- 04 - Cloreto de amônio;
- 05 - Acetato de sódio;
- 06 - Trietanolamina;
- 07 - Butanodioldioico;
- 08 - Trietilamina
- 09 - Etanol;
- 10 - Formiato de potássio.

Classifique-os num dos itens abaixo:

- a - solução aquosa ácida
- b - solução aquosa básica
- c - solução aquosa neutra

1.7 – Na reação $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO - 43000 \text{ cal}$, dizer o efeito sobre o seu equilíbrio, por:

- a - aumento de temperatura à pressão constante;
- b - diminuição de pressão à temperatura constante;
- c - aumento de concentração de O_2 ;
- d - diminuição de concentração de N_2 ;
- e - aumento de concentração de NO ;
- f - presença de um catalisador.

2ª. QUESTÃO

2.1 – 1 grama de mistura de carbonato de cálcio e carbonato de magnésio é tratada por 50 mL de solução normal de ácido sulfúrico. Para neutralizar o excesso de ácido, gastaram-se 27,5 mL de solução normal de hidróxido de sódio. Calcular os pesos de cada um dos carbonatos na mistura.

2.2 – 5 gramas de um alcano deram, pela combustão, 9 gramas de água. Qual a fórmula molecular do hidrocarboneto?

3ª. QUESTÃO

1,15 g de uma soda cáustica comercial foram dissolvidas em água, dando uma solução de 250 mL. Desta solução, 25 mL foram titulados com HCl 0,125 N. Usando-se fenolftaleína como indicador, gastou-se 19,85 mL do ácido, até a viragem. Em seguida, adicionou-se gotas de metilorange e gastou-se um volume extra de 1,85 mL do ácido, até nova tiragem. Calcular a percentagem de Na_2CO_3 na soda comercial.

PESOS ATÔMICOS A USAR

H	1,00	Mg	24,00
C	12,00	S	32,00
O	16,00	Cl	35,50
Na	23,00	Ca	40,00

DADO:

I A	III A IV A V A VI A VII A VIII A → I B ← VIII B VII B VI B V B IV B III B																2 He 4,003		
B	III A IV A V A VI A VII A VIII A → I B ← VIII B VII B VI B V B IV B III B																10 Ne 20,18		
Li	III A IV A V A VI A VII A VIII A → I B ← VIII B VII B VI B V B IV B III B																18 Ar 39,95		
Be	III A IV A V A VI A VII A VIII A → I B ← VIII B VII B VI B V B IV B III B																36 Kr 83,80		
9,012	III A IV A V A VI A VII A VIII A → I B ← VIII B VII B VI B V B IV B III B																54 Xe 131,3		
12	III A IV A V A VI A VII A VIII A → I B ← VIII B VII B VI B V B IV B III B																86 Rn (222)		
Na · Mg	III A IV A V A VI A VII A VIII A → I B ← VIII B VII B VI B V B IV B III B																		
24,31	III A IV A V A VI A VII A VIII A → I B ← VIII B VII B VI B V B IV B III B																		
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
39,10	40,08	44,96	47,90	50,94	52,00	54,94	55,85	58,93	58,71	63,37	65,37	69,72	72,59	74,92	78,96	79,91	83,80		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
85,47	87,62	88,91	91,22	92,91	95,94	(99)	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	118,7	121,8	127,6	126,9	131,3		
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
Ce	Ba	LANTANÍDIOS (TERRAS RARAS)					Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
132,9	137,3	**					178,5	180,9	183,9	190,2	192,2	195,1	200,6	204,4	207,2	209,0	(210)	(210)	(222)
87	88	89-101					**												
(223)	(226)																		

