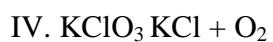
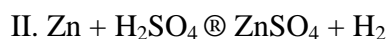
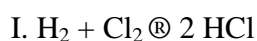


**1ª Série do Ensino Médio**

**QUÍMICA**

**16.** Considere as equações abaixo:



As quatro equações representam, nesta ordem, reações de:

(A) (I) síntese (II) simples troca

(III) dupla-troca (IV) decomposição

(B) (I) decomposição (II) síntese

(III) dupla-troca (IV) simples troca

(C) (I) síntese (II) decomposição

(III) dupla-troca (IV) simples troca

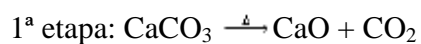
(D) (I) decomposição (II) simples troca

(III) dupla-troca (IV) síntese

(E) (I) síntese (II) dupla troca

(III) simples troca (IV) decomposição

**17.** Uma maneira de se obter industrialmente o  $\text{NaHCO}_3$  é pelo chamado Processo Solvay, que consta da seguinte seqüência de reações:



2ª etapa:  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{HCO}_3$

3ª etapa:  $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$

Classificando cada etapa de acordo com o tipo de reação teremos, respectivamente:

|     | <b>1ª etapa</b> | <b>2ª etapa</b> | <b>3ª etapa</b> |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|
| (A) | dupla-troca     | decomposição    | síntese         |
| (B) | decomposição    | deslocamento    | síntese         |
| (C) | síntese         | deslocamento    | dupla-troca     |
| (D) | deslocamento    | dupla-troca     | decomposição    |
| (E) | decomposição    | síntese         | dupla-troca     |

**18.** Dados os seguintes óxidos:

I.  $\text{CO}_2$

II.  $\text{CaO}$

III.  $\text{Na}_2\text{O}$

IV.  $\text{SO}_3$

V.  $\text{SrO}$

Assinale a opção que apresenta corretamente os óxidos ácidos e os óxidos básicos:

|     | <b>Óxidos ácidos</b> | <b>Óxidos básicos</b> |
|-----|----------------------|-----------------------|
| (A) | I                    | II, III, IV e V       |
| (B) | I e IV               | II, III e V           |
| (C) | I, II e V            | III e IV              |
| (D) | II, III e V          | I e IV                |
| (E) | —                    | I, II, III, IV e V    |

**19.** Dados os óxidos relacionados abaixo:

- (1)  $\text{Na}_2\text{O}_2$  ( ) óxido básico
- (2)  $\text{NO}$  ( ) óxido neutro
- (3)  $\text{K}_2\text{O}$  ( ) óxido salino
- (4)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  ( ) peróxido
- (5)  $\text{RbO}_2$

A associação correta é representada por:

(A) 1, 2, 4, 3;

(B) 1, 4, 5, 2;

(C) 2, 5, 3, 1;

(D) 3, 2, 4, 1;

(E) 4, 3, 1, 5.

**20.** Os principais poluentes do ar nos grandes centros urbanos são o gás sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) e o monóxido de carbono (CO). O  $\text{SO}_2$  é proveniente das indústrias que queimam combustíveis fósseis (carvão e petróleo). Já o CO provém da combustão incompleta da gasolina em veículos automotivos desregulados. Sabendo-se que o  $\text{SO}_2$  (causador da chuva ácida) e o CO (causador de inibição respiratória) são óxidos, suas classificações são, respectivamente:

(A) anfótero e neutro;

(B) ácido e básico;

(C) básico e ácido;

(D) ácido e neutro;

(E) ácido e anfótero.

**21.** Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas da frase: "O ..... é um óxido ..... que, ao ser dissolvido em água, dá origem ao ....."

(A)  $\text{Na}_2\text{O}_2$  \_ básico \_ hidróxido de sódio

(B)  $\text{SO}_2$  \_ ácido \_ ácido sulfúrico

(C)  $\text{P}_2\text{O}_3$  \_ ácido \_ ácido fosfórico

(D)  $\text{N}_2\text{O}_5$  \_ ácido \_ ácido nítrico

(E)  $\text{NH}_3$  \_ básico \_ hidróxido de amônio

**22.** A argamassa, que é um produto usado por pedreiros para assentar tijolos, é uma mistura de cal extinta, areia e água. A cal extinta (hidróxido de cálcio) combina-se com o gás carbônico do ar, produzindo carbonato de cálcio, que endurece e prende a areia e, conseqüentemente, os tijolos. A equação corretamente balanceada que representa a reação entre a cal extinta e o gás carbônico é:

- (A)  $2 \text{CaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow 2 \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (B)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (C)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{CaO} \rightarrow 2 \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (D)  $2 \text{CaHCO}_3 + \text{CaO} \rightarrow 3 \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (E)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

**23.** Sobre um óxido, sabe-se que:

- I) reage com água produzindo uma base
- II) reage com anidridos dando origem a sais neutros

Esse óxido pode ser o:

- (A)  $\text{SO}_3$ ;
- (B)  $\text{CaO}$ ;
- (C)  $\text{CO}_2$ ;
- (D)  $\text{SO}_2$ ;
- (E)  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

**24.** Considerando a equação química:



Os reagentes e produtos pertencem, respectivamente, às funções:

- (A) óxido, base, sal e óxido;
- (B) sal, base, sal e hidreto;
- (C) ácido, sal, óxido e hidreto;
- (D) óxido, base, óxido e hidreto;
- (E) base, ácido, óxido e óxido.

**25.** Qual dos seguintes óxidos deve possuir propriedades anfóteras?

(A)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;

(B)  $\text{MgO}$ ;

(C)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;

(D)  $\text{SO}_3$ ;

(E)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ .

**26.** Algumas substâncias químicas são conhecidas por nomes populares. Por exemplo, sublimado corrosivo,  $\text{HgCl}_2$ ; cal viva,  $\text{CaO}$ ; potassa cáustica,  $\text{KOH}$ ; e espírito do sal,  $\text{HCl}$ . Essas substâncias pertencem, respectivamente às funções:

(A) ácido, base, óxido, ácido;

(B) sal, sal, base, ácido;

(C) ácido, base, base, sal;

(D) sal, óxido, base, ácido;

(E) ácido, base, sal, óxido.

**27.** A ferrugem é uma mistura de hidróxidos e óxidos de  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{Fe}^{3+}$ . A alternativa que apresenta formulação correta de duas dessas substâncias é:

(A)  $\text{Fe}_2\text{OH}$  e  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

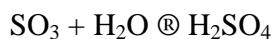
(B)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  e  $\text{FeO}$

(C)  $\text{FeOH}_2$  e  $\text{FeO}_2$

(D)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  e  $\text{Fe}_2\text{O}$

(E)  $\text{FeOH}$  e  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

**28.** Pelo comportamento dos óxidos: (I)  $\text{SO}_3$ ; (II)  $\text{BaO}_2$ ; (III)  $\text{NO}$ ; (IV)  $\text{CaO}$ , em presença de água, abaixo equacionados, pode-se afirmar que:



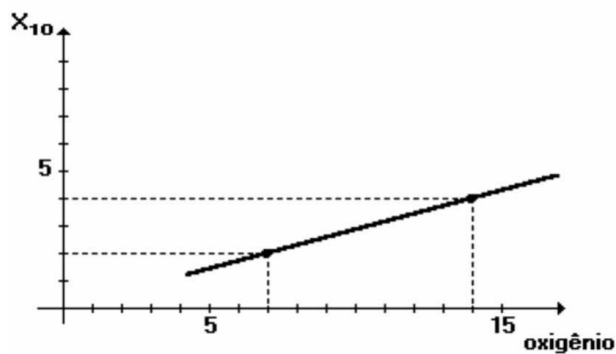


- (A) (I) é um óxido ácido;
- (B) (II) é um óxido salino;
- (C) (II) é um óxido neutro;
- (D) (III) é um peróxido;
- (E) (IV) é um óxido básico de metal alcalino.

29. Na decomposição térmica do calcário ( $\text{CaCO}_3$ ), obtêm-se um gás e um sólido branco chamado cal viva ou virgem, que, por sua vez, ao reagir com água, forma a **cal extinta**, cuja fórmula é:

- (A)  $\text{CaC}_2$ ;
- (B)  $\text{CaO}$ ;
- (C)  $\text{CO}_2$ ;
- (D)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;
- (E)  $\text{Ca(OH)}_2$ ;

30. O gráfico a seguir mostra a proporção, em número de átomos, de um ametal **X** e de oxigênio, quando se ligam para formar um óxido:



Pela análise do gráfico, concluímos que, ao reagir uma molécula do óxido com uma molécula de água, haverá formação do seguinte composto:

- (a)  $\text{H X O}$ ;
- (b)  $\text{H X O}_2$ ;

(c)  $\text{HXO}_3$ ;

(d)  $\text{HXO}_4$ ;

(e)  $\text{HXO}_5$ .