

QUÍMICA

16 Numa transformação química, o estanho teve seu número de oxidação aumentado em quatro unidades, segundo a equação: $\text{Sn} \rightarrow \text{Sn}^{+4}$ Nessa equação, o estanho:

- (A) ganhou quatro prótons.
- (B) ganhou quatro elétrons.
- (C) perdeu quatro prótons.
- (D) perdeu quatro elétrons.
- (E) perdeu dois prótons e dois elétrons.

17 As nações mais desenvolvidas precisam dedicar mais atenção aos problemas daquelas menos favorecidas, em especial quanto às necessidades básicas das populações. A alimentação, por exemplo, é uma questão crítica em países como os da maioria do continente africano. Algumas providências simples têm efeito quase imediato na reversão do quadro de subnutrição humana. No Nordeste do Brasil, por exemplo, outra área crítica em termos nutricionais, experiências bem-sucedidas têm sido levadas a cabo por abnegados voluntários no combate a esse grave problema. Uma das técnicas utilizadas consiste em introduzir um prego amarrado por um barbante nas painelas em que são cozidos alimentos pobres em ferro, como o arroz. Com isso, íons imprescindíveis ao organismo humano são acrescentados à alimentação dos cidadãos com menor poder aquisitivo.

Utilizando o texto acima como referência e seus conhecimentos de Química, assinale o item correto:

- (A) Os íons citados não são provenientes do metal ferro, principal constituinte do prego.
- (B) O metal ferro que compõe o prego não pertence ao mesmo elemento químico do íon ferro.
- (C) Para que o prego contribua com íons para o arroz, é necessário que o metal ferro sofra oxidação.
- (D) O ferro é um metal alcalino como o sódio.
- (E) O ferro é um elemento encontrado em quantidades significativas pequenas na Terra.

18 Em relação à equação de oxidação-redução não balanceada $\text{FeO} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{CuO}$, pode-se afirmar que o:

- (A) número de oxidação do cobre no sulfato cupríco é + 1.
- (B) átomo de ferro perde 2 elétrons.
- (C) cobre sofre oxidação.
- (D) ferro é o agente oxidante.
- (E) ferro sofre oxidação.

19 Na equação química: $\text{Zn} (\text{s}) + \text{Pb}^{2+} (\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + \text{Pb} (\text{s})$.

- (A) o Pb é oxidante porque está sendo oxidado.
- (B) o Zn^{2+} é redutor porque está sendo oxidado.
- (C) o Pb é redutor porque está sendo reduzido.
- (D) o Pb^{2+} é oxidante porque está sendo reduzido.
- (E) a reação é de síntese orgânica.

20 O iodo pode ser obtido a partir dos iodetos naturais, tais como NaI, ao se tratar soluções aquosas do iodeto com:

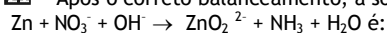
Série de reatividade decrescente :

Metais : K , Ba , Ca , Na , Mg , Al , Zn , Fe , H , Cu , Hg , Ag , Au .

Ametais : F , O , N , Cl , Br , I , S , C , P , H

- (A) cal extinta.
- (B) cloreto de sódio.
- (C) ácido clorídrico.
- (D) soda cáustica.
- (E) cloro.

21 Após o correto balanceamento, a soma dos coeficientes estequiométricos, mínimos e inteiros, da reação química:



- (A) 20.
- (B) 19.
- (C) 17.
- (D) 16.
- (E) 15.

22 Na reação de oxirredução representada pela equação: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} (\text{aq}) + \text{Cl}^- (\text{aq}) + \text{H}^+ (\text{aq}) \rightarrow \text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 (\text{g})$, os coeficientes com os menores números inteiros que a tornam devidamente balanceada são, na ordem em que aparecem:

- (A) 4, 12, 26, 2, 7, 4;
- (B) 1, 6, 14, 2, 7, 3;
- (C) 2, 4, 14, 1, 14, 3;
- (D) 2, 12, 28, 4, 14, 6;
- (E) 2, 6, 14, 4, 7, 6.

23 Sobre a equação: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3 \text{SiO}_2 + 5 \text{C} \rightarrow x \text{CaSiO}_3 + y \text{CO} + 2 \text{P}$, é **incorreto** afirmar que:

- (A) o carbono oxidou.
- (B) os valores dos coeficientes x e y que tornam a equação corretamente balanceada são, respectivamente, 3 e 5.
- (C) CO é o monóxido de carbono.
- (D) P é uma substância simples.
- (E) o número de oxidação do carbono no CO é +1.

24 Na reação: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + 2 \text{CrCl}_3 + 7 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{Cl}_2$, o cloro:

- (A) mantém o mesmo número de oxidação em todas as substâncias.
- (B) em parte é oxidado e em parte mantém o seu número de oxidação.
- (C) é totalmente oxidado.
- (D) em parte é oxidado e em parte é reduzido.
- (E) é totalmente reduzido.

25 Zn, ZnO e $\text{Zn}(\text{OH})_2$ são anfotéricos; logo:

1. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2$;
2. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$;
3. $\text{ZnO} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
4. $\text{ZnO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
5. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
6. $\text{Zn} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2$.

Considerando as equações químicas acima, do modo quantitativo como se apresentam, concluímos que são reações exequíveis:

- (A) 1, 3, 5.
- (B) 2, 4, 6.
- (C) 4, 5, 6.
- (D) 2, 3, 6.
- (E) 1, 5, 6.

26 Quais das substâncias abaixo, que, em solução aquosa, ao reagirem, formam um produto gasoso:
 Na_2CO_3 ; H_2SO_4 ; $\text{Mg}(\text{OH})_2$; KMnO_4 ; CaO

- (A) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- (B) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KMnO}_4 \rightarrow$
- (C) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- (D) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow$
- (E) $\text{CaO} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow$

27 Sobre a equação: $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$, é **incorreto** afirmar que:

- (A) o balanceamento está correto.
- (B) o gás nitrogênio é uma molécula biatômica.
- (C) está representada uma reação de decomposição térmica.
- (D) seus produtos são substâncias moleculares.
- (E) a massa molar do NH_4NO_2 é igual a 50g/mol.

28 O óxido de magnésio é muito usado como antiácido, neutralizando o excesso de HCl no estômago. Com base apenas nesse fato, pode-se classificá-lo como óxido:

- (A) ácido.
- (B) básico.
- (C) anfótero.
- (D) neutro.
- (E) salino.

29 Pela reação entre soluções aquosas de cloreto de bário e ácido sulfúrico, forma-se um precipitado identificado como BaSO_4 . Na solução sobrenadante estão presentes:

- (A) moléculas de H_2 .
- (B) moléculas de Cl_2 .
- (C) íons H^+ e Cl^- .
- (D) íons H^+ e S^{-2} .
- (E) íons H^+ e moléculas H_2S .

30 O óxido de vanádio é constituído por moléculas V_2O_y . Se a massa molar do óxido é 182g/mol, y é igual a:

- (A) 1.

- (B) 3.
- (C) 7.
- (D) 5.
- (E) 4.