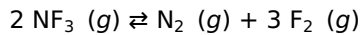


1) Trifluoruro di azoto si decompone a formare azoto e fluoro gassosi secondo la reazione:



Un contenitore di 2.50 L viene caricato con 1.22 mol  $\text{NF}_3$  a 800 K. Una volta raggiunto l'equilibrio si trovano 0.0194 mol di  $\text{N}_2$  nel contenitore. Qual è il valore di  $K_p$  per questa reazione a 800 K? ( $R = 0.0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )

- A.  $2.68 \times 10^{-6}$
- B.  $1.79 \times 10^{-3}$
- C.  $4.43 \times 10^{-7}$
- D.  $2.77 \times 10^{-6}$
- E.  $1.91 \times 10^{-3}$

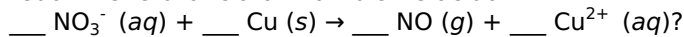
2) Si vuole preparare una soluzione tampone a base di  $\text{CH}_3\text{COOH}$  avente pH 5.14. Se la  $pK_a$  dell'acido acetico è 4.74, quale rapporto  $\text{CH}_3\text{COO}^-/\text{CH}_3\text{COOH}$  sarà necessario?

- A. 2.48
- B. 0.10
- C. 0.40
- D. 0.30
- E. 6.0

3) L'acido carbonico è un acido diprotico,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , con  $K_{a1} = 4.2 \times 10^{-7}$  e  $K_{a2} = 4.8 \times 10^{-11}$  a 25 °C. Qual è la concentrazione di ioni  $\text{OH}^-$  in una soluzione 0.16 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ?

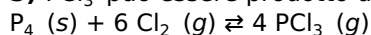
- A.  $5.8 \times 10^{-3} \text{ M}$
- B.  $6.2 \times 10^{-5} \text{ M}$
- C.  $2.1 \times 10^{-4} \text{ M}$
- D.  $2.8 \times 10^{-6} \text{ M}$
- E.  $2.6 \times 10^{-4} \text{ M}$

4) Quali sono i coefficienti stechiometrici da proporre alle specie  $\text{NO}_3^- (aq)$  e  $\text{Cu}(s)$  quando la seguente reazione redox viene bilanciata in ambiente acido:



- A. 3, 6
- B. 3, 4
- C. 4, 3
- D. 2, 3
- E. 2, 6

5)  $\text{PCl}_3$  può essere prodotto dalla reazione tra  $\text{P}_4$  e  $\text{Cl}_2$ :



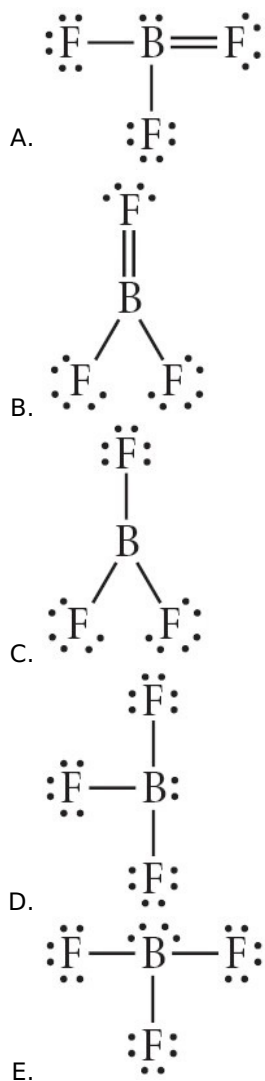
Se 1.00 g di  $\text{P}_4$  reagiscono con 1.00 g di  $\text{Cl}_2$ , qual è il reagente limitante? Quanto prodotto può essere formato?

- A. il cloro; 1.28 g
- B. il fosforo; 4.40 g
- C. il cloro; 2.00 g
- D. non c'è un reagente limitante; 2.00 g
- E. il fosforo; 1.28 g

6) Quali sono gli orbitali possibili per  $n = 3$ ?

- A. s, p, d, f
- B. s, p, d
- C. s
- D. s, d
- E. s, p

7) Scegliere tra le seguenti la struttura di Lewis che meglio rappresenta il composto  $\text{BF}_3$ :



8) Qual è la temperatura di congelamento per una soluzione acquosa 0.27 *m* di glucosio (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)?  
 $K_{cr} = 1,858 \text{ } ^\circ\text{C}/m$

- A. 0.25 °C
- B. -1.00 °C
- C. 0.50 °C
- D. -0.25 °C
- E. -0.50 °C

9) Quanti g di NH<sub>3</sub> devono essere disciolti in 475 g di metanolo per ottenere una soluzione 0.250 *m*?  
**Pesi atomici:** N = 14.00 g/mol, H = 1.0079 g/mol

- A. 2.02 g
- B. 1.90 g
- C. 4.94 g
- D. 1.19 g
- E. 8.42 g

**RISPOSTE CORRETTE**

- 1) E
- 2) A
- 3) A
- 4) D
- 5) A
- 6) B
- 7) C
- 8) E
- 9) A