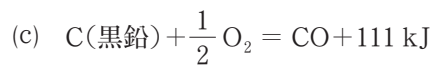
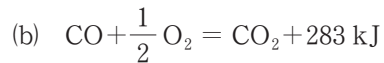
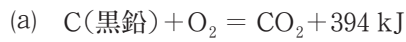


物質の変化

熱化学方程式・酸と塩基

3 次の問1・問2に答えよ。

問1 次の(a)~(d)の熱化学方程式をもとにして、下の(1)~(3)の各問いに答えよ。



(1) 次の①~③の反応熱は、それぞれ何 kJ/mol か。整数値で答えよ。

- ① 一酸化炭素の燃焼熱
- ② 一酸化炭素の生成熱
- ③ 二酸化炭素の生成熱

(2) 2.4 g の黒鉛を酸素と完全に反応させて二酸化炭素とするとき、何 kJ の熱量が発生するか。次の(ア)~(エ)のうちから最も近い値を1つ選び、記号で答えよ。

(ア) 39 kJ (イ) 79 kJ (ウ) 197 kJ (エ) 946 kJ

(3) 熱化学方程式(a)および(b)を用いて、熱化学方程式(d)における x の値を求めるといくらになるか。整数値で答えよ。

問2 酸と塩基に関する、次の(1)~(5)の各問いに答えよ。なお、(1)~(4)の答えは、それぞれの選択肢(ア)~(エ)のうちから1つずつ選び、記号で答えよ。

(1) 濃度不明の水酸化ナトリウム水溶液の濃度を、 0.100 mol/l のシュウ酸水溶液を用いて中和滴定によって求めるとき、必要とするガラス器具の組み合わせとして、最も適当なものは次のうちのどれか。

- (ア) ホールピペット、メスフラスコ、分液ろうと
- (イ) ホールピペット、ビュレット、コニカルビーカー
- (ウ) メスフラスコ、ビュレット、コニカルビーカー
- (エ) リービッチ冷却器、ビュレット、ホールピペット

(2) 水溶液が酸性を示す塩は、次のうちのどれか。

- (ア) NaHCO_3
- (イ) CaCl_2
- (ウ) KNO_3
- (エ) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

(3) $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/l}$ の塩酸のpHはいくらか。

- (ア) 0.1
- (イ) 1.3
- (ウ) 2
- (エ) 3

(4) 0.20 mol/l の酢酸 CH_3COOH (分子量 60) 水溶液 500 ml 中には、何 g の酢酸がとけているか。

- (ア) 1.2 g
- (イ) 3.0 g
- (ウ) 6.0 g
- (エ) 12.0 g

(5) 濃度不明の酢酸 CH_3COOH 水溶液 10.0 ml を、 0.10 mol/l の水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ、中和の終点までに 13.0 ml を要した。この酢酸水溶液の濃度は何 mol/l か。解答欄に計算式を記入し、答えは、有効数字2けたで記せ。