**13.01.2020 III Provetta di Chimica generale – Testo A**

**1.** Calcolare quanti millilitri di acido ipocloroso 0.100 M (costante di acidità 3.0 \*10-8) si debbono prelevare per preparare 100 mL di una soluzione a pH = 5.0. Calcolare inoltre il pH dopo aggiunta di acqua fino ad un volume finale di 1.00 L.

**2.** Sapendo che il prodotto di solubilità del tri-idrossido di cromo vale 6.70 \* 10-31, calcolare la sua solubilità in acqua e poi in una soluzione tampone a pH = 9.0.

**3.** Si posizionano 78.56 g di carbonato di calcio in un recipiente del volume di 2.00 L e si riscalda alla temperatura di 476 °C. Il carbonato di calcio si decompone parzialmente in biossido di carbonio e ossido di calcio. La pressione di equilibrio è di 1.47 atm. Calcolare K**p** e la Kc per la reazione. Se invece venissero posti 78,56 mg di carbonato di calcio nello stesso recipiente e alla stessa temperatura, dire se la pressione di equilibrio risulterebbe maggiore, minore o uguale a 1.47 atm ? e se si mettessero 79 g? motivare

**4.** Sapendo che la costante di acidità dell’acido formico (HCOOH) vale 1.80 \* 10-4, calcolare quanti mL di acido formico 1.50 M e quanti mL di idrossido di calcio 0.200 M debbo utilizzare per preparare 300 mL di una soluzione tampone a pH 4.2 ed avente concentrazione di equilibrio dell’acido formico di 0.100 M.

**13.01.2020 III Provetta di Chimica generale – Testo B**

**1.** Calcolare quanti millilitri di acido perclorico 0.0100 M si debbono prelevare per preparare 100 mL di una soluzione a pH = 4.0. Calcolare inoltre il pH dopo aggiunta di acqua fino ad un volume finale di 2.00 L. Calcolare infine quanti millilitri di idrossido di calcio 5.00\* 10-3 M servono a neutralizzare la soluzione di partenza.

**2.** Sapendo che il prodotto di solubilità del di-idrossido di cadmio vale 1.20 \* 10-14, calcolare la sua solubilità in acqua e poi in una soluzione tampone a pH = 12.0.

**3**. Si posizionano 267,21 g di carbonato di piombo in un recipiente del volume di 2.00 L e si riscalda alla temperatura di 176 °C. Il carbonato di piombo si decompone parzialmente in biossido di carbonio e ossido di piombo. La pressione di equilibrio che si ottiene vale 0.57 atm. Calcolare Kp e Kc per la reazione. Se invece venissero posti 100 mg di carbonato di piombo nello stesso recipiente e alla stessa temperatura, dire se la pressione di equilibrio risulterebbe maggiore, minore o uguale a 0.57 atm ? e se si mettessero 268 g ? motivare

**4.** Sapendo che la costante di acidità dell’acido fluoridrico vale 6.70 \* 10-4, calcolare quanti mL di acido cloridrico 2.00 M e quanti mL di fluoruro di sodio 1.00 M debbo utilizzare per preparare 200 mL di una soluzione tampone a pH 3.2 ed avente concentrazione di equilibrio dell’acido fluoridrico di 0.0500 M.

**13.01.2020 III Provetta di Chimica generale – Testo C**

**1.** Calcolare quanti millilitri di acido nitrico 0.500 M si debbono prelevare per preparare 500 mL di una soluzione a pH = 2.0. Calcolare inoltre il pH dopo aggiunta di acqua fino ad un volume finale di 5.00 L. Calcolare infine quanti millilitri di idrossido di sodio 1.00 \* 10-2 M servono a neutralizzare la soluzione di partenza.

**2.** Sapendo che il prodotto di solubilità del di-idrossido di zinco vale 4.50 \* 10-17, calcolare la sua solubilità in acqua e poi in una soluzione tampone a pH = 13.0.

 **3.** Si posizionano 23,4 g di carbonato di alluminio in un recipiente inizialmente vuoto del volume di 4.00 L e si riscalda alla temperatura di 350 K. Il carbonato di alluminio si decompone parzialmente in biossido di carbonio e triossido di dialluminio. La pressione di equilibrio che si ottiene vale 0.17 atm. Calcolare la Kp. Se invece venissero posti 0,234 g di carbonato di alluminio nello stesso recipiente e alla stessa temperatura, dire se la pressione di equilibrio risulterebbe maggior, minore o uguale a 0.17 atm ? e se utilizzassi 24 g di carbonato di alluminio? motivare

**4.** Sapendo che la costante di acidità dell’acido nitroso vale 7.10 \* 10-4, calcolare quanti mL di acido nitroso 1.30 M e quanti mL di idrossido di magnesio 0.120 M debbo utilizzare per preparare 500 mL di una soluzione tampone a pH 3.0 ed avente concentrazione di equilibrio dell’acido nitroso di 0.100 M.

**13.01.2020 III Provetta di Chimica generale – Testo D**

**1.** Calcolare quanti millilitri di acido fosforico 0.0100 M si debbono prelevare per preparare 100 mL di una soluzione a pH = 4.0. L’acido fosforico ha le seguenti tre costanti acide Ka1 = 2.0 \* 10-3, Ka2 = 3.0 \* 10-7 Ka3 = 7.0 \* 10-13. Calcolare la concentrazione di equilibrio dello ione idrogenofosfato.

**2.** Sapendo che il prodotto di solubilità del di-idrossido di cobalto vale 2.50 \* 10-16, calcolare la sua solubilità in acqua e poi in una soluzione tampone a pH = 10,5.

**3.** Si posizionano 3.69 g di carbonato di litio in un recipiente inizialmente vuoto del volume di 3.00 L e si riscalda alla temperatura di 273 °C. Il carbonato di litio si decompone parzialmente in biossido di carbonio e ossido di di-litio. La pressione di equilibrio che si ottiene vale 0.37 atm. Calcolare Kp e Kc. Se invece venissero posti 0,234 g di carbonato di di-litio nello stesso recipiente e alla stessa temperatura, dire se la pressione di equilibrio risulterebbe maggiore, minore o uguale a 0.37 atm ? motivare

**4.** Sapendo che la costante di acidità dell’acido lattico (CH3CHOHCOOH) vale 1.39 \* 10-4, calcolare quanti mL di acido lattico 1.58 M e quanti mL di idrossido di sodio 1.20 M debbo utilizzare per preparare 100 mL di una soluzione tampone a pH 4.2 ed avente concentrazione di equilibrio dell’acido lattico di 0.100 M.