

**Esame di Chimica Generale ed Inorganica
Scuola SAFE**

Compito B

Esame del 26/02/2021

Esercizio 1

320 mL di una soluzione acquosa di acido fluoridrico ($K_a = 7.2 \cdot 10^{-4} \text{ M}$) 0.125 M sono portati a 750 mL per aggiunta di acqua pura. Calcolare:

- 1) il pH della soluzione finale;
- 2) il pH della soluzione dopo la dissoluzione di 0.400 moli di idrossido di potassio (si consideri trascurabile la variazione di volume).

Esercizio 2

Una soluzione contiene 0.0500 moli di nitrato di mercurio (II) sciolto in tanta acqua da arrivare a 1.300 litri di soluzione. Calcolare la solubilità del cloruro di mercurio (II) ($K_{ps} = 1.42 \cdot 10^{-18} \text{ M}^3$) in questa soluzione.

Esercizio 3

4.85 grammi di propano gassoso (C_3H_8) reagiscono in modo irreversibile con 0.800 moli di ossigeno molecolare. I prodotti della combustione sono acqua ed anidride carbonica, entrambi gassosi. Calcolare quanti grammi di anidride carbonica sono prodotti dalla reazione.

Domanda 1

Scrivere le formule molecolari dei seguenti composti:

- solfito di manganese (III);
- nitrito di cesio;
- acido solforoso;
- solfuro di litio;
- tricloruro di fosforo;
- idrogenosolfato di calcio.

Indicare quali composti sono ionici e quali covalenti (se presenti).

Tra i composti ionici, individuare i sali a carattere acido, quelli basici e quelli anfoteri (se presenti).

Individuare il catione o l'anione che conferisce il carattere acido, basico o anfotero al sale stesso.

Scrivere le strutture di Lewis esclusivamente dei composti covalenti dell'elenco di sopra. Prevedere la geometria molecolare dei composti covalenti.

Scrivere gli stati di ossidazione di tutti gli atomi o ioni non metallici dell'elenco di sopra.

Domanda 2

Prendiamo in considerazione i seguenti atomi:

Ca, Rb, Se, Cl

- 1) scrivere le configurazioni elettroniche degli atomi metallici;
- 2) scrivere i numeri quantici principale e di momento angolare degli elettroni più esterni del Cl e del Se;
- 3) individuare l'atomo con la maggiore energia di ionizzazione (argomentare brevemente).