

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

**Compito B**

**Esame del 18/12/2020**

**Esercizio 1**

Ad una soluzione 1.10 M di acido nitroso ( $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$  M) sono aggiunte 1.50 mol/L di idrossido di sodio. Calcolare:

- (a) il pH della soluzione iniziale di acido nitroso;
- (b) il pH dopo l'aggiunta della base.

**Esercizio 2**

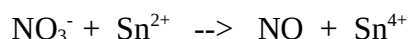
Una soluzione è tamponata sciogliendo in essa acido acetico e acetato di potassio alle concentrazioni di 1,20 M e 1.80 M, rispettivamente.

(a) calcolare il pH della soluzione sapendo che la  $K_a$  dell'acido acetico è pari a  $1.8 \times 10^{-5}$  M.

(b) calcolare la solubilità dell'idrossido di ferro(III) nella soluzione del punto (a) sapendo che la sua  $K_{ps}$  è uguale a  $1.1 \times 10^{-36}$  M<sup>4</sup>.

**Esercizio 3**

0.150 moli di ione nitrato reagiscono in modo irreversibile con 0.100 moli lo ione stagno(II) per produrre monossido di azoto e ione stagno(IV) secondo la reazione da bilanciare:



- (a) Bilanciare la reazione in ambiente acido;
- (b) Determinare le moli dei prodotti di reazione e del reagente in eccesso al termine della reazione.

**Domanda 1**

Acido carbonico ed acido cloroso. Scrivere:

- (a) le strutture di Lewis dei due composti e dei loro ossianioni, comprese le diverse strutture di risonanza se presenti;
- (b) determinare la geometria intorno all'atomo centrale;
- (c) prevedere se le distanze di legame cloro-ossigeno e carbonio-ossigeno dei due ossianioni sono tutte uguali tra di loro oppure sono diverse e dare una spiegazione.

**Domanda 2**

Prendendo in considerazione i seguenti atomi:

N, B, P e Rb

ordinare gli stessi in ordine di energia di prima ionizzazione crescente e dare una spiegazione.

Scrivere la configurazione elettronica del fosforo mettendo in evidenza in quale ordine di energia si trovano gli orbitali atomici e sistemando gli elettroni con il loro spin nei livelli possibili.

Scrivere i numeri quantici n ed l del livello più esterno del Se e del Rb.