

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

**Compito A**

**Esame del 18/12/2020**

**Esercizio 1**

Ad una soluzione 0.20 M di acido acetico ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$  M) sono aggiunte 0.30 mol/L di idrossido di sodio. Calcolare:

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

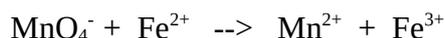
**Esercizio 2**

Una soluzione è tamponata sciogliendo in essa ammoniaca e cloruro di ammonio alle concentrazioni di 1,00 M e 0.80 M, rispettivamente.

- (a) calcolare il pH della soluzione sapendo che la  $K_b$  dell'ammoniaca è pari a  $1.8 \times 10^{-5}$  M.
- (b) calcolare la solubilità dell'idrossido di stagno (II) nella soluzione del punto (a) sapendo che la sua  $K_{ps}$  è uguale a  $1.4 \times 10^{-28}$  M<sup>3</sup>.

**Esercizio 3**

0.150 moli di ione permanganato ( $MnO_4^-$ ) reagiscono in modo irreversibile con 0.100 moli lo ione ferro(II) per produrre ione manganese(II) e ione ferro(III) 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 nitrico ed acido nitroso. 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 azoto-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:

O, C, Si e Cs

ordinare gli stessi in ordine di energia di prima ionizzazione crescente e dare una spiegazione. Scrivere la configurazione elettronica del silicio 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 del livello più esterno del Cs e del C.