

COMPITO DI CHIMICA DEL 09-11-2021

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

1) 1.40 kg di una miscela costituita da cloruro di potassio e bromuro di potassio vengono trattati con 52.0 L di una soluzione acquosa di acido solforico concentrato; i due componenti della miscela vengono trasformati completamente in solfato di potassio la cui concentrazione è pari 0.15 M. Determinare la composizione percentuale in peso della miscela di partenza. (Considerare il volume della soluzione invariato per l'aggiunta della miscela solida)

2) Una soluzione ad una data temperatura risulta essere contemporaneamente satura in carbonato di rame (II) e carbonato di manganese (II) in presenza di corpi di fondo. Si calcolino le concentrazioni degli ioni manganese (II), rame (II) e carbonato, sapendo che a tale temperatura il prodotto di solubilità del carbonato di rame (II) vale $2.5 \cdot 10^{-10}$ mentre quello del carbonato di manganese (II) vale $8.9 \cdot 10^{-11}$.

3) Calcolare la concentrazione di ioni OH^- ed il pH delle seguenti soluzioni

1) Una soluzione di cianuro di sodio 0.080 M

2) Una soluzione ottenuta miscelando 50 mL di una soluzione acquosa di acetato di sodio 0.045 M e 50 mL di una soluzione acquosa di acetato di bario 0.055 M.

$[\text{K}_a(\text{acido cianidrico}) = 6.2 \cdot 10^{-10}, \text{K}_a(\text{acido acetico}) = 1.8 \cdot 10^{-5}]$

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) Un solido molecolare:

- ☐ Ha una temperatura di fusione bassa
- ☐ E' molto duro
- ☐ Conduce corrente
- ☐ E' duttile e malleabile

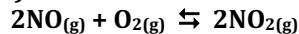
2) Indicare in quale delle seguenti specie chimiche è presente l'ibridazione sp^2 :

- ☐ Ione ammonio
- ☐ Anidride carbonica
- ☐ Anidride solforosa
- ☐ Ione clorato

3) 3.5 L di ossido di azoto e 3.5 L di ossido di carbonio, nelle stesse condizioni di temperatura e pressione:

- ☐ hanno la stessa densità
- ☐ contengono lo stesso numero di molecole
- ☐ hanno la stessa massa
- ☐ nessuna delle precedenti

4) Data la reazione esotermica:



in base alla stechiometria ed allo stato di aggregazione dei reagenti e dei prodotti, è possibile dire che essa procede spontaneamente:

- ☐ a qualunque temperatura
- ☐ per $T > |\Delta H|/|\Delta S|$
- ☐ per $T < |\Delta H|/|\Delta S|$
- ☐ in nessuna condizione

5) Se si aggiunge acqua ad una soluzione acquosa di cloruro di sodio la temperatura:

- ☐ di ebollizione della soluzione resta invariata
- ☐ di ebollizione della soluzione diminuisce
- ☐ di congelamento della soluzione diminuisce
- ☐ di congelamento della soluzione resta invariata

6) Quale delle seguenti reazioni in soluzione acquosa produce un sale?

- ☐ $\text{CaO} + \text{H}_3\text{PO}_4$
- ☐ $\text{MgO} + \text{NaOH}$
- ☐ $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Cu}$
- ☐ $\text{H}_2\text{S} + \text{CH}_3\text{COOH}$