

1. Il rame può essere solubilizzato in acqua per reazione con lo ione bicromato in ambiente acido per acido solforico formando lo ione Cu^{++} . Scrivere la reazione bilanciata e calcolare quanti grammi di rame si sciolgono in 50 ml di una soluzione di bicromato di potassio 0.5 M in eccesso di acido.
2. Ossido d'azoto è un importante agente inquinante emesso dai motori a combustione ed è uno dei principali responsabili dello smog fotochimico. Descriverne la struttura utilizzando la teoria dell'orbitale molecolare e le proprietà magnetiche.
3. Calcolare la quantità di permanganato di potassio necessaria per ottenere 20 l di cloro alla temperatura di 18°C e pressione di 1 atm, ossidando l'acido cloridrico. Scrivere, inoltre, la reazione bilanciata.
4. Anidride arseniosa reagisce con periodato di potassio per dare arseniato di potassio e iodato di potassio. Scrivere la reazione bilanciata. Quanti grammi di arseniato di potassio si ottengono da 10 g di anidride arseniosa se la reazione ha una resa del 90%?
5. Tricloruro di iodio reagisce con acido nitrico per dare acido iodico, cloro molecolare e nitrosilcloruro (NOCl). Scrivere la reazione bilanciata e descrivere la struttura del tricloruro di iodio. (Aggiungere l'eventuale cloruro mancante sotto forma di HCl).
6. Acido clorico dismuta in acido perclorico e cloroso. Scrivere la reazione bilanciata.
7. Descrivere la geometria e struttura dello ione I_3^- utilizzando la teoria VSEPR e VB.
8. L'ossigeno è paramagnetico mentre lo ione perossido è diamagnetico. Utilizzando il modello appropriato dimostrare il perché. Quale è l'ordine di legame nei due casi?
9. Descrivere la struttura dei legami e la geometria dello ione nitrito, utilizzando gli opportuni modelli. Individuare la forza del legame e dire se è polare o no.
10. L'ozono ha un momento dipolare di 0.53 D. Interpretate tale osservazione proponendo un modello della geometria e della struttura dei legami della molecola.
11. Descrivere la geometria e la struttura dei legami dello ione clorato e del suo acido coniugato, utilizzando rispettivamente la teoria VSEPR e il legame di valenza. Dire se è polare o no.