

実験 窒素の酸化物と硝酸

【目標】 一酸化窒素・二酸化窒素および硝酸の性質を調べよう。

【準備】〔器具〕試験管、気体誘導管付きゴム栓、ポリ洗面器、マッチ、試験管ばさみ
〔薬品〕濃硝酸、硝酸 HNO_3 (6mol/l)、銅片、鉄釘、毛糸

【実験】

(1) 希硝酸と銅の反応

(a) 試験管に6mol/l HNO_3 を5mlとり、これに銅片を入れる。発生する気体を水上置換で集める。反応が遅いようなら、少し暖めると良い。

(b) 気体を集めた試験管を口を下にしたまま水より取り出し空気と反応させてみる。

〔結果〕集めた気体の色は

空気と反応したあとの色は

(2) 濃硝酸と銅の反応

(a) 試験管に濃硝酸を2mlとり、これに銅片を入れる。

〔結果〕発生する気体の色は何色か。

※気体の色を観察したら、試験管に水を加えて反応を止める。

(3) 濃硝酸・希硝酸と鉄の反応

(a) 試験管に濃硝酸と6mol/l 硝酸をそれぞれ3mlとり、これに鉄釘を入れ観察する。

〔結果〕

(4) 試験管に6mol/l HNO_3 5mlをとり、水を5ml加える。この溶液に毛糸を入れ加熱してみる。

〔結果〕

【考察】

① 銅と希硝酸、銅と濃硝酸の反応をそれぞれ化学反応式で表せ。

② 実験(1)の(b)で気体が空気に触れたときの変化を化学反応式で表せ。

③ 実験(3)で濃硝酸によって金属表面に酸化物の被膜ができ、内部を保護するので反応しにくくなる。このような状態を何というか。

④ この反応を何というか。

実験 硫酸の性質

【目標】 硫酸の性質を調べよう。

【準備】〔器具〕試験管、蒸発皿、マッチ

〔薬品〕亜鉛片、濃硫酸、硫酸 H_2SO_4 (3mol/l)、ショ糖 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

【実験】

(1) 試験管に3mol/lの硫酸を3mlとり亜鉛片を入れる。しばらくすると気体が発生するので火をつけたマッチを試験管内に落としてみる。

〔結果〕

(2) 蒸発皿にショ糖を葉さじに1杯とり、濃硫酸を2~3滴落としてみる。

〔結果〕

【考察】

- ① 実験(1)の結果発生した気体は何か。
- ② 実験(2)の結果は硫酸のどのような性質によるか。