

平成14年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[無機化学]

1. 以下の化合物の名称を記せ。

【15点】

- (1) HClO (2) HN_3 (3) HClO_4 (4) NH_2NH_2
(5) HClO_2

2. 次の各反応を化学反応式で示せ。

【20点】

- (1) 銅と濃硝酸が反応して二酸化窒素が発生する。
(2) 過マンガン酸カリウムと濃硫酸が反応して、酸化マンガン(VII)が生じる。
(3) アンモニアを塩素と反応させると窒素が生成する。
(4) ジボランに水を反応させるとホウ酸が生成する。
(5) 炭化アルミニウムに水を作用させると水酸化アルミニウムが生成する。

3. ランタノイド元素について以下の問いに答えよ。

【15点】

- (1) ランタノイド収縮とは何か。簡単に説明せよ。
(2) ランタノイド元素は化合物中では3価が安定である。若干のランタノイド元素が、2価および4価をとる理由を説明せよ。
(3) ランタノイド元素のうち2価および3価をとり、赤色蛍光体の付活剤として用いられる元素はなにか。元素記号で答えよ。

論点 [無機化学]

- 1 . 基本的な無機化合物の名称を問う。
- 2 . 無機化学分野の基本的な化学反応の知識を問う。
- 3 . ランタノイド元素についての知識を問う。
 - (1) ランタノイド収縮についての知識を問う。
 - (2) ランタノイド元素の価数と f 軌道の関係について問う。
 - (3) 身近に使われるランタノイド元素についての知識を問う。