

問題 11. プルシアンブルー

プルシアンブルーは黒や青系の印刷用インクの成分である。フェロシアン化カリウムを塩化鉄(III)水溶液に滴下していくと生じる沈澱は、質量比で 34.9%の鉄を含む。

1. 生じた沈澱の化学式を書き，化学反応式を書け。鉄の原子量は 55.8 である。
2. 結晶場理論を用いて，プルシアンブルー中のすべての鉄原子について， d 軌道の分裂の様子を図示せよ。
3. この色素の強い発色の原因は何か。
4. 上述の手順とは逆に，塩化鉄(III)をフェロシアン化カリウム水溶液に滴下していくと，最初に生じる生成物は何か？化学反応式を書け。