

問題 5. 無機化合物の鎖と環

1. $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ で塩化チオニルとアジ化ナトリウムを反応させることで、塩素を質量比で 36.4 %含んだ無色の結晶 X が得られる。この結晶は、環状三量体分子からなる。化合物 X の組成を求め、この化学反応式を書け。
2. 化合物 X の 2 つの立体異性体の構造を描け。
3. フッ化アンチモン(III)と化合物 X の反応により、化合物 Y を無色の液体として得た。過剰量の酢酸バリウム水溶液に 1.00 g の化合物 Y を加えると、3.96 g の沈殿を生じた。化合物 Y の化学式を求め、その構造を描き、この化学反応式を書け。
4. メチルアミンのような典型的な求核剤と化合物 Y は置換反応を起こす。化合物 Y と過剰量のメチルアミンの反応で生じる生成物は何か。その構造を描け。
5. 化合物 Y と等電子構造を持つ分子やイオンの例を 2 つ挙げ、それらの構造を描け。
6. 化合物 Y と等電子構造を持ったある物質は、痕跡量の水の存在下で多量体（ポリマー）Z へと変化する。1.00 g の多量体 Z を水に溶解させ、過剰量の酢酸バリウム水溶液に加えた。このとき、2.91 g の沈殿を生じた。多量体 Z の化学式を求め、その構造を描け。