

〈解答〉

- ① (1) エ
 (2) ① エ ② ウ (完答)
 (3) ① 単体 ② 化合物 (完答)
 (4) $2 \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{Ag} + \text{O}_2$
 (5) 分解
 (6) 6.75 倍

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) 酸化銀を加熱することによって、次のような化学変化が起こっている。



つまり、試験管Bに集めた気体Xは酸素、試験管Aに残った固体Yは銀である。酸素には、他のものが燃えるのを助ける性質（助燃性）があるので、選択肢エを行うと、線香は炎を上げて燃える。なお、アは二酸化炭素、イは特有のにおいのある気体、ウは塩素の確認方法である。なお、Ⅲで最初の方に出てきた気体を捨てたのは、その気体は試験管Aやゴム管、ガラス管などに入っていた空気が押し出されてきたものであるからである。

- (2) 酸化銀の色は黒色であり、Ⅵで試験管Aに残っていた銀の色は白色である。一般に銀が銀色をしているのは、磨くことによって金属光沢が現れているからである。
 (3) 純粋な物質（純物質）のうち、1種類の原子のみでできている物質を単体といい、2種類以上の原子によってできている物質を化合物という。単体はそれ以上別の物質に分けることができないが、化合物は数種類の別の物質に分けることができる。
 (4) (1)の解説で述べたように、酸化銀を加熱すると銀と酸素とに分かれる。この化学変化は、次のような化学反応式で表される。



- (5) 1種類の物質が別の数種類の物質に分かれる化学変化を分解といい、実験で酸化銀に対して行ったような加熱による分解を、特に熱分解という。熱分解の他に、水溶液などに電流を流すことによって溶質や溶媒を分解することを、特に電気分解という。

(6) 試験管 A に入れた 11.6 g の酸化銀から、熱分解によって 10.8 g の銀が得られている。

このことから、

$$11.6 - 10.8 = 0.8 \text{ [g]}$$

の酸素が発生したことがわかる。したがって、酸化銀は、銀と酸素が

$$\text{銀} : \text{酸素} = 10.8 \text{ [g]} : 0.8 \text{ [g]}$$

$$= 27 : 2$$

の質量の割合で化合している。また、(4) で書いた化学反応式より、

$$4 \text{ Ag (銀原子 4 個)} : \text{O}_2 \text{ (酸素原子 2 個)} = 27 : 2$$

の質量比になるので、

$$\begin{aligned} \text{Ag (銀原子 1 個)} : \text{O (酸素原子 1 個)} &= \frac{27}{4} : \frac{2}{2} \\ &= 6.75 : 1 \end{aligned}$$

であることがわかる。