

〔注意〕 必要があれば次の数値を用いよ。原子量：H=1.0, O=16.0, Ca=40.1 1 molの理想気体の体積：22.4l(0℃, 1 atm)

1 次の I, II に答えよ。

I. 右図に示す金属イオンの分離操作をもとに、銀、銅および亜鉛に関する問1～問5に答えよ。

問1 試薬(a)は、無色・腐卵臭の有毒な気体で、金属イオンの検出に用いられる。試薬(a)の化学式を記せ。

問2 沈殿(ア)の化学式と色、および沈殿(イ)、(ウ)の化学式を記せ。

問3 沈殿(ア)を生じる金属イオンに、あるハロゲン化物イオンを加えると淡黄色の沈殿が生じた。このハロゲンの元素記号を記せ。

問4 沈殿(イ)に含まれる金属には、2つの同位体が存在する。その同位体の相対質量と天然存在比を右記の表に示した。この金属の原子量を、四捨五入により、小数点以下一桁まで求めよ。

問5 下記の金属イオンにアンモニアが配位結合して生じる錯イオンの(1)化学式と(2)立体構造を記入例にならって記せ。

(あ) Ag^+ (い) Cu^{2+} (う) Zn^{2+}

Ag^+ , Cu^{2+} , Zn^{2+} を含む水溶液

希塩酸を添加する

沈殿(ア)

ろ液A

試薬(a)を通す

黒色の沈殿(イ)

ろ液B

アンモニア水でアルカリ性にした後、試薬(a)を通す

白色の沈殿(ウ)

ろ液C

相対質量	天然存在比(%)
62.9	69
64.9	31

(記入例)

