

105-91

問題文

また、(イ) 標準液 1.0mL 中には (イ) 0.01mg が含まれる。

1. 硫酸塩試験法においては、検液及び比較液に、2,2'-ビピリジル試液 2mL ずつを加えて混和し、黒色の背景を用いて混濁を比較する。
2. 重金属試験法においては、検液及び比較液に、硫化ナトリウム試液 1 滴ずつを加えて混和し、白色の背景を用いて液の色を比較する。
3. (ア) は塩化バリウムである。
4. (イ) は鉛である。
5. (ウ) に入る数値は 100 である。

解答

2, 4

解説

ア ですが

Ｌ－エチルシステイン「硫酸塩」の純度試験なので、「硫酸塩」が混在しているかの試験だと読み取ります。不純物として硫酸塩があれば「硫酸イオン SO_4^{2-} 」が含まれます。そのため、比較液としては、**ある程度の濃度の硫酸が妥当** であると考えられます。

SO_4^{2-} と沈殿反応を起こして、沈殿で確認します。硫酸イオンと沈殿を形成する陽イオンの代表例といえば Ba^{2+} などのアルカリ土類金属イオンです。ちなみに、沈殿の色は「白」です。背景としては黒色が適切です。

イ ですが

重金属純度試験なので、鉛と考えられます。

参考)

以上をふまえ、各選択肢について検討します。

選択肢 1 ですが

2,2'-ビピリジル試液は、鉄やクロムと錯体を形成する試薬です。硫酸塩の純度試験に用いる試液ではないと考えられます。よって、選択肢 1 は誤りです。

選択肢 2 は妥当な記述です。

PbS の沈殿は黒色です。白色の背景が妥当と考えられます。

選択肢 3 ですが

比較液は硫酸と考えられます。よって、選択肢 3 は誤りです。

選択肢 4 は妥当な記述です。

選択肢 5 ですが

ウに入る数値は 10 です。

以上より、正解は 2,4 です。