

第 8 章 毒物劇物の鑑別法

ダウンロード版

8-1 五肢択一問題

1 炎色反応

■問題1 農業用品目

重要度 ★★

白金線につけて溶融炎で熱し、次に希塩酸で白金線を示して再び溶融炎で炎の色を見ると、青緑色となる薬物を1つ選びなさい。

- a) 無水硫酸銅 b) 硫酸 c) ホストキシシ d) 塩化亜鉛 e) アンモニア水

2 沈殿の色

■白色沈殿

■問題2 特定品目

重要度 ★

水溶液に酒石酸溶液を過剰に加えると、白色結晶性の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) メタノール b) クロロホルム c) 一酸化鉛 d) 水酸化カリウム
e) 塩酸

■問題3 特定品目

重要度 ★★

水溶液を酢酸で弱酸性にして酢酸カルシウムを加えると、結晶性の白色沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 硝酸 b) クロロホルム c) 蓚酸 d) 水酸化カリウム
e) 水酸化ナトリウム

■問題4 特定品目

重要度 ★★

水溶液をアンモニア水で弱アルカリ性にして塩化カルシウムを加えると、白色の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 蓚酸 b) 四塩化炭素 c) 過酸化水素水 d) 硫酸 e) 一酸化鉛

解答・解説

■問題 1

解答 a

炎色反応が青緑色なので、鑑別したい薬物は銅を含んでいることがわかります。よって、選択肢の中で銅を含む薬物を見ると、劇物の無水硫酸銅であることがわかります。

- a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、特定毒物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 2

解答 d

鑑別したい薬物と酒石酸との反応により、白色結晶性の重酒石酸カリウム（酒石酸水素カリウム）が生じます。ほとんど見かけることはありませんが、これも白色沈殿の1つとして、念のために記憶しておきましょう。

- a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 3

解答 c

鑑別法で白色沈殿として最もよく見られるのは、塩化銀、硫酸バリウム、蓚酸カルシウムの3つです。ここでは、鑑別したい薬物の水溶液に酢酸カルシウムを加えて、白色沈殿が生じているので、この白色沈殿は蓚酸カルシウムであることが推測できます。よって、この薬物は劇物の蓚酸です。

- a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 固体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 4

解答 a

鑑別したい薬物の水溶液に塩化カルシウムを加えて、白色沈殿が生じていますが、この白色沈殿は蓚酸カルシウムか塩化銀の可能性がありますが、この場合、選択肢の薬物に銀を含む化合物があるか、蓚酸があるかを見てください。ここには蓚酸しかないので、この薬物は劇物の蓚酸です。しかし、勉強が進んでくると、鑑別試薬が塩化カルシウムか酢酸カルシウムなら、蓚酸とわかるようになるでしょう。

- a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題5 農業用品目

重要度 ★

水に溶かし、硝酸銀を加えると白色の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 無水硫酸銅 b) 塩化亜鉛 c) 塩素酸ナトリウム d) 硫酸
- e) アンモニア水

■問題6 農業用品目

重要度 ★★

水に溶かして硫化水素を通じると白色の沈殿を生じる薬物を1つ選びなさい。

- a) 塩素酸カリウム b) ニコチン c) 硫酸銅 d) クロルピクリン
- e) 硫酸亜鉛

■赤色沈殿

■問題7 特定品目

重要度 ★

ベタナフトールと濃厚水酸化カリウム溶液と熱すると藍色を呈し、空気に触れて緑色より褐色に変じ、酸を加えると赤色の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) クロロホルム b) ホルマリン c) 過酸化水素水 d) 塩酸 e) 一酸化鉛

解答・解説

■問題 5

解答 b

鑑別したい薬物に硝酸銀を加えて、白色沈殿が生じていますが、この白色沈殿は塩化銀であることが推測できます。よって、鑑別したい薬物は塩素イオン（塩化物イオン、 Cl^- ）が生ずる薬物なので、劇物の塩化亜鉛となります。なお、塩素酸ナトリウムからは塩素酸イオン（ ClO_3^- ）が生じますが、塩化物イオン（ Cl^- ）はかんたんには生じないので、塩素酸ナトリウムと混ぜたくらいでは塩化銀は生じません。

- a) 固体、劇物 b) 固体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 6

解答 e

鑑別法で白色沈殿として最もよく見られるのは、塩化銀、硫酸バリウム、酢酸カルシウムと述べましたが、これはそれにあたらない例外です。硫化水素を通じて白色沈殿が生じているので、この白色沈殿は硫化物であることが推測できます。硫化鉛に代表されるように、硫化物の沈殿は黒色沈殿をイメージする人が多いかもしれませんが、白色沈殿の硫化亜鉛（ ZnS ）や黄色沈殿の硫化カドミウム（ CdS ）もあります。よって、この白色沈殿は硫化亜鉛で、鑑別したい薬物は、劇物の硫酸亜鉛であることがわかります。まれに出題されています。

- a) 固体、劇物 b) 液体、毒物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 7

解答 a

あまり出題されることはありませんが、鑑別法で見られる赤色沈殿の1つです。念のためにクロロホルムの鑑別法として、記憶しておいてください。

- a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題8 農業用品目

重要度 ★★

水溶液に金属カルシウムを加え、これにベタナフチルアミンおよび硫酸を加えると赤色の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 塩素酸カリウム b) アンモニア水 c) 塩素酸ナトリウム
d) クロルピクリン e) 無水硫酸銅

■黄色沈殿

■問題9 特定品目

重要度 ★

塩酸を加えて中性にした後、塩化白金溶液を加えると、黄色結晶性の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 硝酸 b) クロロホルム c) ホルマリン d) 水酸化カリウム
e) 一酸化鉛

■問題10 農業用品目・特定品目 ※農業用品目として出題 重要度 ★★

塩酸を加えて中和した後、塩化白金溶液を加えると黄色、結晶性の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) アンモニア水 b) クロルピクリン c) 塩化亜鉛 d) 無水硫酸銅
e) 硫酸

■問題11 農業用品目

重要度 ★★

硫酸酸性水溶液にピクリン酸溶液を加えると、黄色沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 硫酸銅 b) 塩素酸ナトリウム c) アンモニア水 d) 硫酸亜鉛
e) ニコチン

解答・解説

■問題 8

解答 d

ベタナフチルアミンおよび硫酸を加えて赤色沈殿が生ずるのは、劇物のクロルピクリンです。

- a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 9

解答 d

塩酸を加えて中性にしているので、鑑別したい薬物はアルカリであることがわかります。ここではアルカリは水酸化カリウムしかないので、そこで判断できてしまいますが、水酸化カリウムは塩化白金(IV) (PtCl_4) 溶液を加えると、塩化白金(IV) カリウム ($\text{K}_2[\text{PtCl}_6]$) の黄色沈殿が生じます。

- a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 10

解答 a

塩酸を加えて中和しているので、鑑別したい薬物はアルカリであることを推測することができます。また、塩化白金(IV) (PtCl_4) 溶液と反応して、塩化白金(IV) 酸アンモニウムの黄色沈殿ができます。よって、鑑別したい薬物は、劇物のアンモニア水です。

- a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 11

解答 e

毒物のニコチンは、ピクリン酸と反応して、ピクリン酸ニコチンの黄色沈殿を生じます。

- a) 固体、劇物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、毒物

3 溶液の色

■ 藍色、紫色、藍紫色

■ 問題 12

重要度 ★

水溶液に1/4量のアンモニア水と数滴の晒粉溶液を加えてあたためると藍色を呈する。

- a) フェノール b) ナトリウム c) スルホナール d) 臭素
e) ブロム水素酸

■ 問題 13 特定品目

重要度 ★

硝酸を加え、さらにフクシン亜硫酸溶液を加えると藍紫色を呈する。

- a) 水酸化カリウム b) ホルマリン c) 蔞酸 d) 過酸化水素水
e) 四塩化炭素

■ その他の色

■ 問題 14 特定品目

重要度 ★

ベタナフトールと濃厚水酸化カリウム溶液と熱すると藍色を呈し、空気に触れて緑色より褐色に変じ、酸を加えると赤色の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 一酸化鉛 b) 水酸化ナトリウム c) 過酸化水素水 d) ホルマリン
e) クロロホルム

■ 問題 15

重要度 ★

水溶液に塩素水を加えると白濁し、これに過剰のアンモニア水を加えると透明となり、液は最初緑色を呈し、後に褐色に変化する薬物を1つ選びなさい。

- a) 三硫化磷 b) ベタナフトール c) 臭素 d) 硝酸銀 e) 臭化水素酸

解答・解説

■問題 12

解答 a

アンモニア水と 晒粉^{さらしこ}溶液からモノクロラミン (NH_2Cl) ができ、これがフェノールと反応することにより、インドフェノールブルーが生じて、藍色（インディゴブルー）を呈します。これをインドフェノール反応（インドフェノール青法）といいます。なお、晒粉は次亜塩素酸カルシウムと塩化カルシウムの複塩 ($\text{CaCl}_2 \cdot \text{Ca}(\text{ClO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) を主とする混合物です。

- a) 固体、劇物 b) 固体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 13

解答 b

劇物のホルマリンはホルムアルデヒド (HCHO 、気体) の水溶液です。フクシン亜硫酸溶液を加えると、藍紫色を呈します。

- a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 14

解答 e

あまり出題されることはありませんが、赤色沈殿が生ずることも含めて、念のためにクロロホルムの鑑別法として、記憶しておいてください。

- a) 固体、劇物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 15

解答 b

鑑別法で「塩素水を加えると白濁する」と出題されたら、ベタナフトールを選べるようにしておきましょう。

- a) 固体、毒物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題 16

重要度 ★

温飽和水溶液は、シアン化カリウム溶液によって暗赤色を呈する薬物を1つ選びなさい。

- a) カリウム b) 蔞酸 c) アンモニア d) ピクリン酸 e) 硝酸銀

■問題 17 農業用品目

重要度 ★

アルコール溶液にジメチルアニリンおよびブルシンを加えて溶解し、これにブロムシアン溶液を加えると緑色ないし赤紫色を呈する薬物を1つ選びなさい。

- a) 硫酸銅 b) ニコチン c) 塩素酸カリウム d) クロルピクリン
e) 塩化亜鉛

■問題 18

重要度 ★

澱粉糊液を橙黄色に染め、ヨードカリ澱粉紙を藍変し、フルオレッセン溶液を赤変する薬物を1つ選びなさい。

- a) トリクロル酢酸 b) 沃土 c) 硝酸銀 d) 水酸化ナトリウム e) 臭素

解答・解説

■問題 16

解答 d

ピクリン酸はシアン化カリウムとの反応により、暗赤色を呈します。

- a) 固体、劇物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 17

解答 d

鑑別法で「緑色ないし赤紫色を呈する」と出題されたら、鑑別したい薬物は、劇物のクロルピクリンを選ぶようにしておきましょう。

- a) 固体、毒物 b) 液体、毒物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 18

解答 e

ヨードカリ 澱粉^{でんぷん}紙（沃化カリウムデンプン紙）は、沃化カリウム（KI）と可溶性澱粉を溶かした溶液にろ紙を浸して乾燥させた試験紙です。酸化力が強い物質があると、沃化カリウムが酸化されて沃素（ I_2 ）が生じ、これが澱粉と反応することにより試験紙が青紫色を呈します。また、臭素により、黄色のフルオレッセン溶液はエオシン（エオジン）となり、液色が赤色（ピンク色）となります。よって、鑑別したい薬物は、劇物の臭素であることがわかります。

- a) 固体、劇物 b) 固体、劇物 c) 固体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物

4 発生する気体の色

■問題 19

重要度 ★

ほんの少量を磁製のルツボに入れて熱すると、小爆鳴を発するとともに赤褐色の蒸気を出し、酸化鉛を残す薬物を1つ選びなさい。

- a) 塩化水素 b) 硝酸鉛 c) アニリン d) 臭素 e) クロム酸カリウム

5 発生する臭気

■問題 20

重要度 ★

木炭とともに加熱するとメルカプタンの臭気をはなつ薬物を1つ選びなさい。

- a) メチルスルホナール b) 臭化水素酸 c) 弗化水素酸
d) 塩素酸カリウム e) ホルムアルデヒド

■問題 21

重要度 ★

アンチピリンおよび水を加えて熱すれば、クロロホルムの臭気をはなつ薬物を1つ選びなさい。

- a) 水酸化ナトリウム b) 硝酸 c) 硫酸ニコチン d) 硫酸銅
e) トリクロル酢酸

解答・解説

■問題 19

解答 b

ここで発生している赤褐色の蒸気は二酸化窒素（亜硝酸ガス、 NO_2 ）です。硝酸鉛を熱すると爆発的に急に分解し、二酸化窒素を発生するとともに、酸化鉛が残ります。磁製（磁器製）のルツボで熱しているだけなので、二酸化窒素も酸化鉛も鑑別したい薬物の分解により発生したものです。そこから推測すると、劇物の硝酸鉛であることがわかります。硝酸鉛は爆発する危険性を有する物質です。

- a) 気体、劇物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 20

解答 a

メルカプタン（チオール）はその末端にチオール基（ $-\text{SH}$ ）をもつ有機硫黄化合物です。木炭とともに加熱してメルカプタン臭をはなつということは、鑑別したい薬物が硫黄（ S ）を含んでいることがわかります。また、「スルホ」や「チオ」は、硫黄（ S ）を含んでいることを表しているので、薬物は劇物のメチルスルホナール（ジエチルスルホンメチルエチルメタン）であることがわかります。スルホナールも同じ方法で鑑別しますが、出題される頻度はスルホナールの方が多いでしょう。

- a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、毒物 d) 固体、劇物
e) 気体、劇物

■問題 21

解答 e

クロロホルムの化学式は、 CHCl_3 です。アンチピリンは塩素化合物ではありませんので、鑑別したい薬物からクロロホルムが発生していることをあらわしています。よって、鑑別したい薬物はクロロホルムと化学式が似たトリクロル酢酸（ CCl_3COOH ）であることが推測できます。

- a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、毒物 d) 固体、劇物
e) 固体、劇物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題 22

重要度 ★

水溶液に晒粉溶液を加えて煮沸すると、クロルピクリンの刺激臭を発する薬物を1つ選びなさい。

- a) 硝酸銀 b) 一酸化鉛 c) 硫酸 d) ピクリン酸 e) 塩酸

■問題 23 特定品目

重要度 ★

アルコール溶液に水酸化カリウム溶液と少量のアニリンを加えて熱すると、不快な臭気をはなつ薬物を1つ選びなさい。

- a) 砒酸 b) クロロホルム c) 硫酸亜鉛 d) アンモニア水
e) クロム酸ナトリウム

6 性状・反応生成物から推測

■性状

■問題 24 特定品目

重要度 ★

水溶液が過マンガン酸カリウム溶液を退色する薬物を1つ選びなさい。

- a) 四塩化炭素 b) 水酸化カリウム c) 砒酸 d) 一酸化鉛 e) メタノール

■問題 25

重要度 ★

外観と臭気によって容易に鑑別することができる薬物を1つ選びなさい。

- a) 臭素 b) 硝酸銀 c) クロロホルム d) 塩素酸カリウム e) 硫酸亜鉛

解答・解説

■問題 22

解答 d

晒粉^{さらしこ}は次亜塩素酸カルシウムと塩化カルシウムとの複塩 $[\text{CaCl}_2 \cdot \text{Ca}(\text{ClO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$ を主とする混合物です。これと反応して、クロルピクリン $(\text{CCl}_3\text{NO}_2)$ が発生しているので、鑑別したい薬物はニトロ基 $(-\text{NO}_2)$ を有することが推測することができます。よって、鑑別したい薬物は、劇物のピクリン酸 $[\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})(\text{NO}_2)_3]$ であることが推測できます。

- a) 固体、劇物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 23

解答 b

この反応をカルビラミン反応といい、クロロホルムの検出に利用されます。この反応によりベンジルイソシアニド $(\text{C}_6\text{H}_5\text{NC})$ という悪臭物質を生じることから、臭気の発生で鑑別できます。

- a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 24

解答 c

過マンガン酸カリウム溶液は紫色です。過マンガン酸カリウムを還元して、この色を退色させるということは、鑑別したい薬物が、漂白作用（脱色作用）をもっていることを示しています。漂白作用のある薬物で、よく出題されるのは、過酸化水素、塩素、蓚酸の3つです。用途とも関係しますので、覚えておいてください。ここでは、劇物の蓚酸となります。

- a) 液体、劇物 b) 固体、劇物 c) 固体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 25

解答 a

劇物の臭素は刺激性臭気をはなつて揮発する赤褐色の重い液体ですから、その外観と臭気により、容易に鑑別ができます。

- a) 液体、劇物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 固体、劇物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題 26 特定品目

重要度 ★

ヨード亜鉛からヨードを析出する。

- a) 塩酸 b) 水酸化ナトリウム c) 硝酸 d) 過酸化水素水 e) メタノール

■反応生成物

■問題 27 農業用品目

重要度 ★

炭の上に小さな孔をつくり、試料を入れ吹管炎で熱灼するとパチパチ音を立てて分解する。

- a) 塩素酸カリウム b) ニコチン c) クロルピクリン d) 無水硫酸銅
e) アンモニア

■問題 28 農業用品目

重要度 ★

希硫酸とは反応しないが、濃硫酸とは冷時反応して、過塩素酸および二酸化塩素をつくる薬物を1つ選びなさい。

- a) 塩化水素 b) 塩素酸ナトリウム c) 硫酸銅 d) クロルピクリン
e) 塩化亜鉛

解答・解説

■問題 26

解答 d

劇物の過酸化水素水によりヨード亜鉛（沃化亜鉛）が酸化されて、ヨード（沃素）を析出しています。過酸化水素は酸化と還元の両作用を有することと漂白（脱色）作用があることを覚えておきましょう。

- a) 液体、劇物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 27

解答 a

塩素酸カリウムは、小さな孔をつくった炭（木炭）の上に入れ、吹管炎中で熱すると過塩素酸カリウムと塩化カリウムになり、さらに熱すると塩化カリウムと酸素になります。この鑑別法は吹管分析法という方法で、状態や外観の変化により、鉱物中の金属成分などを分析する簡易検出法です。塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウムなどの塩素酸塩類の結晶は^{へき}開^{かい}しやすく（結晶が特定方向に割れやすいことを、劈開しやすいといいます）、このような劈開しやすい物質は、吹管分析でパチパチと音を立てます。

- a) 固体、劇物 b) 液体、毒物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 気体、劇物

■問題 28

解答 b

塩素酸塩類（塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウムなど）は希硫酸とはあまり反応しませんが、濃硫酸とは反応して、過塩素酸（ HClO_4 ）と二酸化塩素（ ClO_2 ）が生じます。冷やしながら反応させるのは、加熱により二酸化塩素が激しく爆発するためです。

- a) 気体、劇物 b) 固体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題 29 農業用品目

重要度 ★

亜硝酸などの還元剤で塩化物をつくる薬物を1つ選びなさい。

- a) アンモニア水 b) 硫酸亜鉛 c) ニコチン d) 塩素酸カリウム e) 硫酸

■問題 30 農業用品目

重要度 ★

水溶液に酒石酸を多量に加えると、白色結晶性の重酒石酸カリウムを生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 硫酸銅 b) クロルピクリン c) ニコチン d) アンモニア水
e) 塩素酸カリウム

■問題 31 特定品目

重要度 ★

銅片を加えて熱すると、無水亜硫酸を発生する薬物を1つ選びなさい。

- a) 硫酸 b) ホルマリン c) 塩化亜鉛 d) アンモニア水 e) 一酸化鉛

■問題 32

重要度 ★

硝酸銀溶液を加えると、淡黄色のブロム銀を沈殿する薬物を1つ選びなさい。なお、この沈殿は硝酸に溶けず、アンモニア水には塩化銀に比べて溶けにくい。

- a) 硫酸銅 b) 過酸化水素水 c) 臭化水素酸 d) 塩酸 e) 四塩化炭素

解答・解説

■問題 29

解答 d

問題文より、鑑別したい薬物は還元剤により還元されて塩化物となっているので、塩素（Cl）を含む化合物であることがわかります。これは塩素酸塩類共通の鑑別法で、ここでは**塩素酸カリウム**が酸素を奪われて（還元されて）、塩化物になっていると考ええると、納得できます。 a) 液体、劇物
b) 固体、劇物 c) 液体、毒物 d) 固体、劇物 e) 液体、劇物

■問題 30

解答 e

鑑別したい薬物の水溶液に酒石酸を加えて、重酒石酸カリウム（酒石酸水素カリウム）が生じていることから、鑑別したい薬物は水に溶け、カリウム（K）を含む化合物であることがわかります。 a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、毒物 d) 液体、劇物 e) 固体、劇物

■問題 31

解答 a

無水亜硫酸は二酸化硫黄（ SO_2 ）のことです。銅片とは銅（Cu）だけからなりますが、銅片を加えて熱すると無水亜硫酸が発生していますので、無水亜硫酸は鑑別したい薬物が分解して発生していることがわかります。したがって、硫黄を含む薬物である劇物の**硫酸**がそれに該当することがわかります。
a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 32

解答 c

臭化水素酸（ブロム水素酸）は臭化水素の水溶液です。大部分の金属、コンクリート等を激しく腐食します。硝酸銀と反応して、ブロム銀（臭化銀）が沈殿しているので、鑑別したい薬物は臭素を含む化合物であることがわかります。よって、劇物のブロム水素酸です。
a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、劇物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題 33

重要度 ★

水溶液に硝酸銀溶液を加えると、淡黄色のヨード銀を沈殿する薬物を1つ選びなさい。なお、この沈殿はアンモニア水にわずかに溶け、硝酸には溶けない。

- a) クロロホルム b) 水酸化ナトリウム c) ホルマリン d) メタノール
e) 沃化水素酸

■問題 34

重要度 ★

昇汞溶液を加えると、赤色のヨード汞を沈殿する薬物を1つ選びなさい。なお、この沈殿は希硝酸には溶けないが、ヨードカリ液に溶ける。

- a) 過酸化水素水 b) 沃化水素酸 c) 硝酸 d) 一酸化鉛 e) 砒酸

■問題 35 特定品目

重要度 ★

水浴上で蒸発すると、水に溶解しにくい白色無晶形の物質を残す薬物を1つ選びなさい。

- a) 過酸化水素 b) メタノール c) クロロホルム d) 四塩化炭素
e) ホルマリン

■問題 36 特定品目

重要度 ★

アンモニア水を加えて強アルカリ性とし、水浴上で蒸発すると、水に溶解しやすい白色結晶性の物質を残す薬物を1つ選びなさい。

- a) 硝酸 b) ホルマリン c) 四塩化炭素 d) 塩酸 e) 砒酸

解答・解説

■問題 33

解答 e

沃化水素酸（ヨード水素酸）は沃化水素の水溶液です。大部分の金属、コンクリート等を腐食します。硝酸銀と反応して、ヨード銀（沃化銀）が沈殿しているので、鑑別したい薬物は沃素を含む化合物であることがわかります。よって、劇物の**沃化水素酸**です。

- a) 液体、劇物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 34

解答 b

昇汞〔塩化第二水銀、塩化水銀（Ⅱ）、 Hg_2Cl_2 〕溶液と反応して、赤色（紅色）のヨード汞（過ヨード汞、沃化水銀（Ⅱ））が沈殿しているので、鑑別したい薬物は沃素を含む化合物であることがわかります。よって、劇物の**沃化水素酸**です。

- a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 35

解答 e

ホルマリンは通常、ホルムアルデヒドの重合を防ぐためにメタノールが添加されていますが、蒸発させていくとそのメタノールが気化していくため、ホルムアルデヒドが重合し、水に溶けにくい、白色無晶形のパラホルムアルデヒドが生じます。

- a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 36

解答 b

劇物の**ホルマリン**に過剰のアンモニア水を加え、水浴上で蒸発すると白色結晶のヘキサメチレンテトラミン（ヘキサミン）が生じます。

- a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、劇物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題 37 特定品目

重要度 ★

1%炭酸溶液数滴を加え、硫酸上に層積せしめると、赤色の輪層を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 四塩化炭素 b) 硝酸 c) 一酸化鉛 d) ホルマリン e) アンモニア水

■問題 38

重要度 ★

一万倍溶液に黄色を呈するまでブロム水を加えると、白色絮状の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) フェノール b) 硫酸 c) クロロホルム d) 水酸化ナトリウム
e) アンモニア水

■問題 39

重要度 ★

水溶液に塩化第二鉄溶液を加えると、かすかに類緑色を呈し、しばらくしてから白色絮状（じょじょう または しょじょう）の沈殿を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) スルホナール b) アニリン c) ベタナフトール d) 臭素
e) 弗化水素酸

解答・解説

■問題 37

解答 d

出題されることはほとんどないと思いますが、「赤色の輪層」と出題されたら、ホルマリンを選べるようにしておきましょう。

a) 液体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物 e) 液体、劇物

■問題 38

解答 a

フェノールの溶液にブロム水（臭素水）を加えると、フェノールのブロム誘導体である 2,4,6-トリブロモフェノールが生じますが、これは白色の沈殿となります。よって、鑑別したい薬物は、劇物のフェノールです。また、^{じょじょう}絮状とは、繊維の短い綿のような状態をあらわします。

a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物

■問題 39

解答 c

フェノール性水酸基（-OH）をもつ化合物は、塩化第二鉄〔過クロール鉄、塩化鉄（Ⅲ）、 FeCl_3 〕溶液との特有な反応（塩化鉄反応）により、呈色します。これは鉄錯塩の生成によるものですが、ベタナフトール（ β -ナフトール）は緑色に呈色します（フェノールは紫色）。なお、白色沈殿は、 β -ジナフトール（1,1'-ビナフトール）です。

a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、劇物 d) 液体、劇物
e) 液体、毒物

第8章 毒物劇物の鑑別法

■問題 40

重要度 ★

火炎に接すると容易に引火し、沸騰水により徐々に分解して、硫化水素を発生し、燐酸を生ずる薬物を1つ選びなさい。

- a) 一酸化鉛 b) アニリン c) 三硫化磷 d) 臭化水素酸 e) 沃土

■問題 41 農業用品目

重要度 ★

熱すると酸素を発生して、塩化物となり、これに塩酸を加えて熱すると塩素を発生する薬物を1つ選びなさい。

- a) ニコチン b) 塩素酸カリウム c) アンモニア水 d) 硫酸亜鉛
e) クロルピクリン

解答・解説

■問題 40

解答 c

火炎に接すると容易に引火するので、引火性物質であることがわかります。また、沸騰水により徐々に分解して、硫化水素 (H_2S) と磷酸 (H_3PO_4) を生ずるので、鑑別したい薬物は、硫黄 (S) と磷 (P) を含む化合物であることがわかります。よって、毒物の**三硫化磷**（三硫化四磷）です。

- a) 固体、劇物 b) 液体、劇物 c) 固体、毒物 d) 液体、劇物
e) 固体、劇物

■問題 41

解答 b

問題文から鑑別したい薬物は、酸素 (O) と塩素 (Cl) を含む化合物であることがわかります。よって、劇物で塩素酸塩類の**塩素酸カリウム** (KClO_3) となります。塩素酸カリウムは熱すると 400°C で過塩素酸カリウム (KClO_4) と塩化カリウム (KCl) になりますが、さらに熱すると酸素 (O_2) を発生して、塩化物（塩化カリウム、 KCl ）となります。

- a) 液体、毒物 b) 固体、劇物 c) 液体、劇物 d) 固体、劇物
e) 液体、劇物