

【 毒物及び劇物に関する法規 】

問 1～問 5 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文の一文である。（ ）の中に入る字句の番号を下欄から選びなさい。

法第 1 条

この法律は、毒物及び劇物について、（問 1）の見地から必要な（問 2）を行うことを目的とする。

法第 3 条第 3 項

毒物又は劇物の販売業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販売し、授与し、又は販売若しくは授与の目的で貯蔵し、運搬し、若しくは（問 3）してはならない。

法第 3 条の 3

興奮、（問 4）又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物（これらを含む物を含む。）であつて政令で定めるものは、みだりに摂取し、若しくは吸入し、又はこれらの目的で（問 5）してはならない。

【下欄】

- | | | |
|---------|------|---------|
| 1 製造 | 2 幻覚 | 3 使用 |
| 4 幻聴 | 5 取締 | 6 指導 |
| 7 保健衛生上 | 8 陳列 | 9 労働衛生上 |
| 0 所持 | | |

特定

問6～問10 毒物及び劇物取締法の規定に関する次の記述について、正しいものは1を、誤っているものは2を選びなさい。

問6 毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者でなければ、特定毒物を譲り渡し、又は譲り受けてはならない。

問7 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は厚生労働省令で定める劇物については、その容器として、飲食物の容器として通常使用される物を使用してはならない。

問8 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、劇物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び赤地に白色をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

問9 毒物劇物営業者は、その容器及び被包に、毒物又は劇物の成分及びその使用期限を表示しなければ、毒物又は劇物を販売してはならない。

問10 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、その取扱いに係る毒物又は劇物が盗難にあい、又は紛失したときは、直ちに、その旨を都道府県知事に届け出なければならない。

問11～問15 次の文章は、毒物及び劇物取締法に規定する譲渡手続き及び交付の制限等について記述したものである。()の中に入る最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

ア 毒物劇物営業者は、譲受人から次に掲げる事項を記載し、譲受人が押印した書面の提出を受けなければ、毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売し、又は授与してはならない。

- 一 毒物又は劇物の名称及び (問11)
- 二 販売又は授与の (問12)
- 三 譲受人の氏名、(問13) 及び住所(法人にあつては、その名称及び主たる事務所の所在地)

イ 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を麻薬、(問14)、あへん又は覚せい剤の中毒者に交付してはならない。

ウ 毒物劇物営業者は、その交付を受ける者の氏名及び住所を確認した後でなければ、引火性、発火性又は(問15)のある毒物又は劇物であつて政令で定めるものを交付してはならない。

【下欄】

- | | | |
|-------|---------|--------|
| 1 燃焼性 | 2 アルコール | 3 大麻 |
| 4 爆発性 | 5 年月日 | 6 年齢 |
| 7 職業 | 8 数量 | 9 使用目的 |
| 0 場所 | | |

特定

問16～問20 毒物及び劇物取締法の規定に関する次の記述について、正しいものは1を、誤っているものは2を選びなさい。

問 16 毒物劇物製造業又は輸入業の登録は、5年ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

(法第4条第3項)

問 17 都道府県知事は、毒物若しくは劇物又は薬事に関する罪を犯し、罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなつた日から起算して5年を経過していない者には、特定毒物研究者の許可を与えないことができる。

(法第6条の2第3項第3号)

問 18 毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を変更したときは、45日以内に、その毒物劇物取扱責任者の氏名を届け出なければならない。

(法第7条第3項)

問 19 18歳未満の者は、毒物劇物取扱責任者となることができない。

(法第8条第2項第1号)

問 20 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売し、又は授与した日から5年間、法の規定により譲受人から提出を受けた書面等を保存しなければならない。

(法第14条第4項)

問 21～問 25 次の物質について、劇物に該当するものは1を、毒物（特定毒物を除く。）に該当するものは2を、特定毒物に該当するものは3を選びなさい。
ただし、記載してある物質は全て原体である。

問 21 アジ化ナトリウム

問 22 ふつ化アンモニウム

問 23 シアン化ナトリウム

問 24 テトラエチルピロホスフェイト

問 25 ベタナフトール

特定

【基礎化学】

問 26～問 30 次の設問の答えとして最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

問 26 疎水コロイドに少量の電解質を加えると、コロイド粒子が反発力を失って集まり沈殿する。このような現象を何というか。

【下欄】

- 1 塩析 2 チンダル現象 3 透析 4 凝析 5 ブラウン運動

問 27 中和滴定に関する次の記述のうち、適切ではないものはどれか。

【下欄】

- 1 強酸と強塩基の中和滴定で、指示薬としてフェノールフタレインを用いた。
- 2 中和点の水溶液は必ずしも中性を示すとは限らない。
- 3 弱酸と強塩基の中和滴定で、指示薬としてメチルオレンジを用いた。
- 4 酸と塩基の種類によっては、二段階で中和反応が起きることがある。
- 5 中和点の前後では水溶液の pH は急激に変化する。

問 28 フェノールに関する次の記述のうち、適切ではないものどれか。

【下欄】

- 1 官能基としてヒドロキシ基をもつ。
- 2 水溶液は中性を示す。
- 3 水酸化ナトリウムと反応して塩を生成する。
- 4 塩化鉄(Ⅲ)水溶液と反応して、紫色を呈する。
- 5 ナトリウムと反応して水素が発生する。

問 29 CH_4 で表される物質に含まれる化学結合はどれか。

【下欄】

- 1 共有結合 2 イオン結合 3 金属結合
4 配位結合 5 水素結合

問 30 次の物質のうち、ヨウ素デンプン反応を示すものはどれか。

【下欄】

- 1 アミロース 2 セルロース 3 マルトース
4 セロビオース 5 グルコース

問31～問35 次の文章は、物質の状態変化について記述したものである。()の中に入る最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

なお、2箇所の(問33)(問34)内にはそれぞれ同じ字句が入る。

液体の表面付近にある熱運動の激しい分子が、分子間の引力を断ち切って液体の表面から飛び出し、気体になる現象を(問31)という。

また、液体を加熱していくと、さらに分子の熱運動が激しくなり、液体内部からも気体が発生するようになる。このような現象を(問32)という。

逆に、液体を冷却していくと、分子の熱運動が穏やかになり、ある温度で液体は固体になる。このような現象を(問33)といい、その時の温度を(問34)という。

なお、液体を冷却して(問34)以下の温度になってもすぐには(問33)が起こらないことがある。この状態を(問35)という。

【下欄】

- | | | | | |
|------|-------|-------|------|------|
| 1 融解 | 2 沸騰 | 3 凝固点 | 4 沸点 | 5 蒸発 |
| 6 昇華 | 7 過冷却 | 8 拡散 | 9 凝固 | 0 凝縮 |

特定

問 36～問 40 次の設問の答えとして最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選
ばさい。

ただし、質量数は $H=1$ 、 $C=12$ 、 $O=16$ 、 $Cl=35.5$ 、標準状態における
1 mol の気体の体積を 22.4 L とする。

問 36 標準状態で 67.2 L の塩化水素は何 g か。

【下欄】

1 36.5 g 2 73.0 g 3 109.5 g 4 146.0 g 5 182.5 g

問 37 ダイヤモンド 0.24 g は何 mol か。

【下欄】

1 0.006 mol 2 0.0075 mol 3 0.01 mol
4 0.015 mol 5 0.02 mol

問 38 4 mol の一酸化炭素を完全燃焼させるのに必要な酸素は標準状態で何 L か。

【下欄】

1 11.2 L 2 22.4 L 3 33.6 L 4 44.8 L 5 89.6 L

問 39 問 38 において発生する二酸化炭素は何 g か。

【下欄】

1 56 g 2 88 g 3 176 g 4 220 g 5 224 g

問 40 ある濃度の希硫酸 10 mL を過不足なく中和したところ、0.4 mol/L の水酸化
ナトリウム水溶液を 12 mL 使用した。この希硫酸の濃度は何 mol/L か。

【下欄】

1 0.024 mol/L 2 0.048 mol/L 3 0.12 mol/L
4 0.24 mol/L 5 0.48 mol/L

問 41～問 45 次の設問の答えとして最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選
ばさい。

問 41 次のうち、ハロゲン元素はどれか。

【下欄】

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1 B r | 2 K r | 3 A r |
| 4 C r | 5 S r | |

問 42 次のうち、エステル結合を持つ化合物はどれか。

【下欄】

- | | | |
|---------|-----------|--------|
| 1 アセトン | 2 ニトロベンゼン | 3 アニリン |
| 4 酢酸エチル | 5 フェノール | |

問 43 炎色反応で赤色を示す元素はどれか。

【下欄】

- | | | |
|--------|---------|--------|
| 1 銅 | 2 カリウム | 3 リチウム |
| 4 バリウム | 5 ナトリウム | |

問 44 次のうち、水によく溶け、その水溶液が弱い塩基性を示す気体はどれか。

【下欄】

- | | | |
|---------|--------|---------|
| 1 二酸化炭素 | 2 ヘリウム | 3 二酸化硫黄 |
| 4 アンモニア | 5 塩化水素 | |

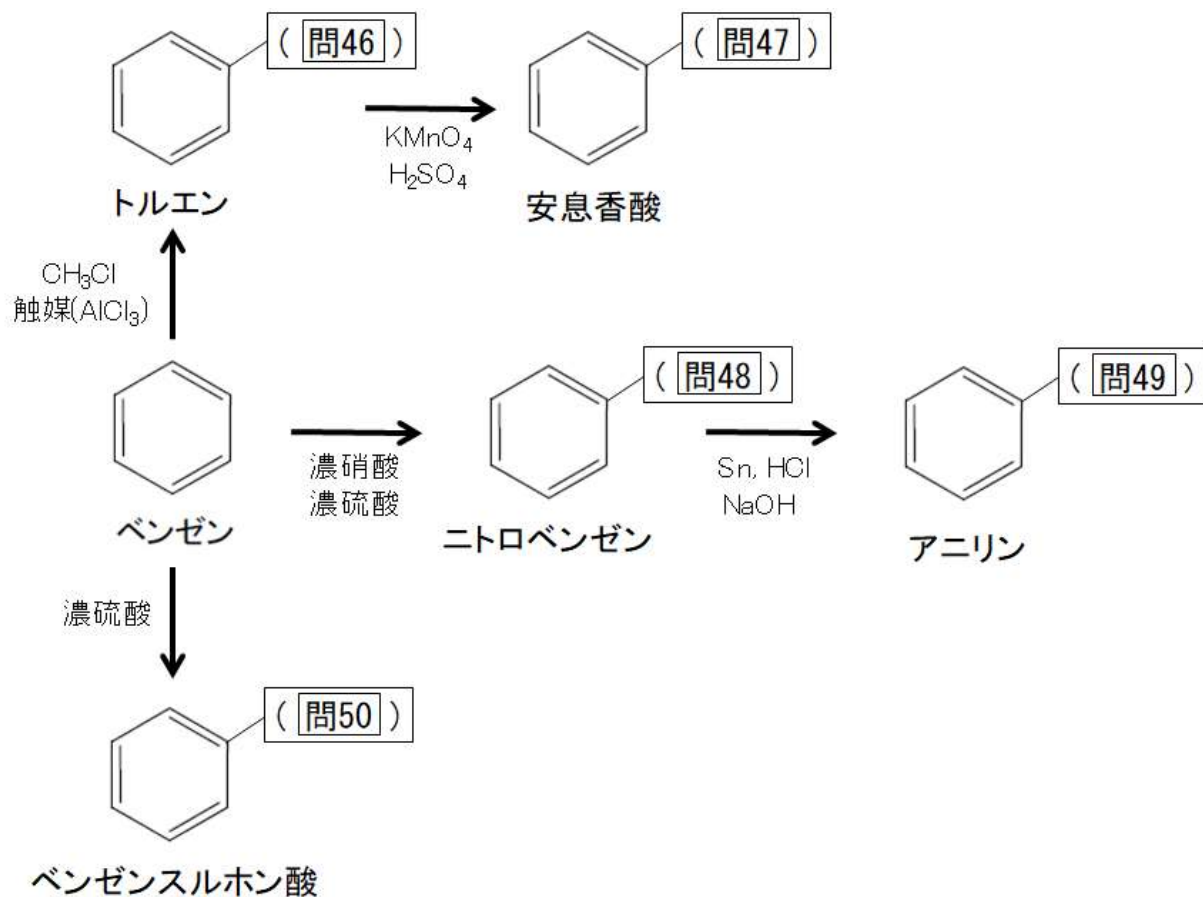
問 45 次のうち、互いが同素体であるものはどれか。

【下欄】

- | | | |
|--------------|-------------|--------|
| 1 水素と三重水素 | 2 ブタンとイソブタン | 3 鉛と亜鉛 |
| 4 ナトリウムとカリウム | 5 酸素とオゾン | |

特定

問 46～問 50 次の図は芳香族化合物の反応系統図である。()の中に入る最も
適当なものの番号を下欄から選びなさい。



【下欄】

1 NH₃

2 COOH

3 NH₂

4 NO₂

5 SH

6 CHO

7 SO₃H

8 CH₃

9 CH₂OH

0 CN

【 毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法 】

問51～問55 次の物質について、性状の説明として最も適当なものの番号を下欄から
選びなさい。

問 51 クロム酸鉛

問 52 硝酸

問 53 キシレン

問 54 塩素

問 55 過酸化水素水

【下欄】

- 1 常温においては窒息性臭気を有する黄緑色の気体。冷却すると、黄色溶液を
経て黄白色固体となる。
- 2 腐食性が激しく、空気に接すると刺激性白霧を発生し、水を吸収する性質が強
い。
- 3 無色透明の液体。芳香族炭化水素特有の臭いがある。
- 4 黄色又は赤黄色の粉末で、水に不溶。酸、アルカリに可溶。
- 5 無色透明の高濃度な液体。強く冷却すると稜柱状の結晶に変化する。

特定

問56～問60 次の物質について、貯蔵方法の説明として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

問 56 メチルエチルケトン

問 57 アンモニア水

問 58 水酸化カリウム

問 59 四塩化炭素

問 60 ホルマリン

【下欄】

- 1 引火しやすく、また、その蒸気は空気と混合して爆発性の混合ガスとなるので、火気は絶対に近づけないようにして貯蔵する。
- 2 低温では混濁することがあるので、常温で貯蔵する。
- 3 二酸化炭素と水を強く吸収するため、密栓をして貯蔵する。
- 4 亜鉛又は錫めっきをした鋼鉄製容器で保管し、高温に接しない場所に貯蔵する。
- 5 温度の上昇により空気より軽いガスを生成し、また、揮発しやすいので、密栓して貯蔵する。

問61～問65 次の物質について、毒性等の説明として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

問 61 水酸化ナトリウム

問 62 ホルムアルデヒド

問 63 クロロホルム

問 64 ^{しゅう} 蓼酸

問 65 塩素

【下欄】

- 1 吸入により、窒息感、咽頭及び気管支筋の強直をきたし、呼吸困難に陥る。大量では20～30秒の吸入でも反射的に声門^{けいもん}痙攣を起こし、声門浮腫から呼吸停止により死亡する。
- 2 原形質毒であり、脳の節細胞を麻酔させ、赤血球を溶解する。吸収すると、はじめは嘔吐、瞳孔の縮小、運動性不安が現れる。
- 3 皮膚に触れると激しく侵し、また高濃度溶液を経口摂取すると、口内、食道、胃等の粘膜を腐食して死亡する。
- 4 血液中のカルシウム分を奪取し、神経系を侵す。急性中毒症状は、胃痛、嘔吐、口腔・咽喉の炎症、腎障害である。
- 5 蒸気は粘膜を刺激し、鼻カタル、結膜炎、気管支炎等を起こさせる。高濃度水溶液は、皮膚に対し壊疽を起こさせ、しばしば湿疹を生じさせる。

特定

問66～問70 次の物質について、その主な用途として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

問 66 一酸化鉛

問 67 硅^{けい}弗^{ふつ}化ナトリウム

問 68 水酸化ナトリウム

問 69 メタノール

問 70 過酸化水素水

【下欄】

- 1 梟^{ゆう}薬
- 2 顔料、ゴムの加硫促進剤、ガラスの原料
- 3 せっけん製造
- 4 漂白剤、消毒剤
- 5 溶剤、燃料

問 71～問 75 次の文章は、硫酸について記述したものである。()の中に入る最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

化 学 式：(問 71)

性 状：(問 72)の(問 73)で、濃い硫酸は猛烈に水を吸収する。

用 途：(問 74)

毒 性：濃硫酸が人体に触れると、激しい(問 75)をきたす。

【問 71 下欄】

1 H_2SO_3

2 H_2SO_4

3 HNO_3

【問 72 下欄】

1 無色

2 褐色

3 青色

【問 73 下欄】

1 固体

2 液体

3 気体

【問 74 下欄】

1 捺染剤、木、コルク、綿、わら製品等の漂白剤として使用されるほか、鉄錆による汚れを落とすのに用いられ、また合成染料、その他銅等をみがくのに用いられる。

2 肥料、化学薬品の製造、石油の精製、冶金、^{やきん}塗料、顔料の製造及び乾燥剤として用いられる。

3 爆薬、染料、香料、サッカリン、合成高分子材料などの原料、溶剤、分析用試薬に用いられる。

【問 75 下欄】

1 腎障害

2 凍傷

3 火傷

特定

【実地】

問76～問80 次の物質について、鑑識法として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

問 76 クロロホルム

問 77 水酸化カリウム

問 78 アンモニア水

問 79 ホルマリン

問 80 塩酸

【下欄】

- 1 レゾルシンと33パーセントの水酸化カリウム溶液と熱すると黄赤色を呈し、緑色の蛍石彩を放つ。
- 2 フェーリング溶液とともに熱すると赤色の沈殿を生成する。
- 3 硝酸銀溶液を加えると、白い沈殿を生成する。
- 4 濃塩酸を潤したガラス棒を近づけると白い霧を生ずる。
- 5 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成する。

問81～問85 次の品目について、毒物及び劇物取締法で規定する特定品目販売業の登録を受けた者が、登録を受けた店舗において、販売することができる品目は1を、販売できない品目は2を選びなさい。

問 81 シアン化カリウム

問 82 酢酸エチル

問 83 キノリン

問 84 塩基性酢酸鉛

問 85 フェノール

特定

問86～問90 次の文章は、重クロム酸アンモニウムについて記述したものである。

() の中に入る最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

なお、廃棄方法は「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」によるものとする。

化学式：(問86)

性状：(問87) の結晶。約 185℃で (問88) を生成し、ルミネッセンスを發して分解する。(問89) がある。

廃棄方法：(問90)

【問 86 下欄】

- 1 $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 2 $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$ 3 SrCrO_4

【問 87 下欄】

- 1 黒色 2 橙赤色 3 緑色

【問 88 下欄】

- 1 窒素 2 水素 3 酸素

【問 89 下欄】

- 1 金属腐食性 2 潮解性 3 自己燃焼性

【問 90 下欄】

- 1 固化隔離法 2 還元法 3 還元沈殿法

問 91～問 95 次の物質について、廃棄方法として最も適当なものの番号を下欄から選
びなさい。

なお、廃棄方法は「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」によるものとする。

問 91 クロム酸鉛

問 92 塩素

問 93 過酸化水素水

問 94 トルエン

問 95 硫酸

【下欄】

- 1 希硫酸を加えたのち、還元剤の水溶液を過剰に用いて残存する可溶性塩類を還元したのち消石灰、ソーダ灰等の水溶液で処理し、沈殿ろ過する。溶出試験を行い、溶出量が判定基準以下であることを確認して埋立処分する。
- 2 多量の水で希釈して処理する。
- 3 徐々に石灰乳等の攪拌溶液に加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 4 多量のアルカリ水溶液（石灰乳又は水酸化ナトリウム水溶液等）中に吹き込んだ後、多量の水で希釈して処理する。
- 5 珪藻土^{けいそうど}等に吸収させて開放型の燃焼炉で少量ずつ焼却する。

特定

問 96～問 100 次の文章は、酸化水銀について記述したものである。（ ）の中に入る最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

なお、廃棄方法は「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」によるものとする。

分 類：毒物及び劇物指定令第 2 条の 31 において、酸化水銀（問 96）以下を含有する製剤は、劇物に指定されている。

性 状：（問 97）又は黄色の粉末で、製法によって色が異なる。

用 途：（問 98）、試薬

鑑 識 法：小さな試験管に入れて熱すると、始めに（問 99）に変わり、後に分解して水銀を残す。なお熱すると、完全に揮散してしまう。

廃棄方法：焙焼法、（問 100）

【問 96 下欄】

- 1 2 パーセント 2 5 パーセント 3 10 パーセント

【問 97 下欄】

- 1 赤色 2 黒色 3 緑色

【問 98 下欄】

- 1 寒暖計 2 接着剤 3 塗料

【問 99 下欄】

- 1 黒色 2 白色 3 銀白色

【問 100 下欄】

- 1 固化隔離法 2 沈殿隔離法 3 燃焼隔離法