

【 毒物及び劇物に関する法規 】

問 1～問 5 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 1 医薬部外品は、法第 2 条に規定する別表第一又は別表第二に該当するものであっても、毒物又は劇物には該当しない。

問 2 特定毒物は、毒物であって、別表第三に掲げるものをいい、販売する場合は、特定品目販売業の登録を行う必要がある。

問 3 毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業の登録は、製造所、営業所又は店舗ごとに登録が必要である。

問 4 毒物劇物製造業又は輸入業の登録は 6 年ごとに、毒物劇物販売業の登録は 5 年ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

問 5 毒物劇物製造業者又は輸入業者は、製造又は輸入する毒物又は劇物の品目を登録する必要がある。

問6～問10 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。（ ）の中に入れるべき字句の番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

ア この法律は、毒物及び劇物について、（問6）の見地から必要な取締を行うことを目的とする。（法第1条）

【下欄：問6】

- 1 危害防止上                      2 保健衛生上                      3 環境保全上

イ 次の各号に掲げる者でなければ、前条の毒物劇物取扱責任者となることができない。（法第8条第1項）

- 一 （問7）  
二 厚生労働省令で定める学校で、（問8）に関する学課を修了した者  
三 都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者

【下欄：問7～問8】

- 1 医師                                  2 薬剤師                                  3 危険物取扱者  
4 医学                                  5 生化学                                  6 応用化学

ウ 次に掲げる者は、前条の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）

- 一 （問9）の者  
二 心身の障害により毒物劇物取扱責任者の業務を適正に行うことができない者として厚生労働省令で定めるもの  
三 麻薬、大麻、あへん又は（問10）の中毒者  
四 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、その執行を終り、又は執行を受けることがなくなつた日から起算して三年を経過していない者

【下欄：問9～問10】

- 1 十五歳未満                      2 十八歳未満                      3 二十歳未満  
4 向精神薬                          5 覚せい剤                          6 アルコール

問11～問15 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。

なお、毒物劇物営業者とは、毒物又は劇物の製造業者、輸入業者及び販売業者のことをいう。

問 11 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物が盗難にあい、又は紛失することを防ぐのに必要な措置を講じなければならない。

問 12 毒物劇物営業者は、法に定められた表示をすれば、毒物又は劇物の容器として、どのような容器を使用してもよい。

問 13 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を貯蔵し、又は陳列する場所に、「医薬用外」の文字及び毒物については「毒物」、劇物については「劇物」の文字を表示しなければならない。

問 14 毒物劇物営業者は、他の毒物劇物営業者に毒物又は劇物を販売したときに、「毒物又は劇物の名称及び数量」、「販売年月日」及び「譲受人の氏名、職業及び住所」を書面に記載した場合には、その書面を販売の日から5年間保存しなければならない。

問 15 毒物劇物営業者は、16歳の者に、毒物又は劇物を交付することができる。

問 16～問 20 毒物及び劇物取締法第 22 条第 1 項で規定される届出が必要な業務上取扱者に該当するものは 1 を、該当しないものは 2 を選びなさい。

法第 22 条第 1 項

政令で定める事業を行う者であつてその業務上シアン化ナトリウム又は政令で定めるその他の毒物若しくは劇物を取り扱うものは、事業場ごとに、その業務上これらの毒物又は劇物を取り扱うことになつた日から三十日以内に、（中略）その事業場の所在地の都道府県知事に届け出なければならない。

問 16 無機シアン化合物たる毒物を取り扱う電気めつきを行う事業者

問 17 無機シアン化合物たる毒物を取り扱う金属熱処理を行う事業者

問 18 最大積載量が五千キログラム以上の自動車又は被<sup>けん</sup>牽引自動車に固定された容器を用い、アクリルニトリルを運送する事業者

問 19 <sup>ひ</sup>砒素化合物たる毒物を取り扱う試験研究を行う事業者

問 20 <sup>ひ</sup>砒素化合物たる毒物を取り扱うしろありの防除を行う事業者

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、これらのいずれにも該当しないものは4を選びなさい。

問 21 ニコチン

問 22 次亜塩素酸ナトリウム6パーセント溶液

問 23 ブロムエチル

問 24 クレゾール

問 25 ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト【別名：パラチオン】

【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 次のうち、ハロゲン元素はどれか。

【下欄】

- 1 A r            2 B e            3 C l            4 L i            5 N e

問 27 ファラデー定数を  $9.65 \times 10^4 \text{ C / mol}$  とした場合、19300 C は何 mol の電子  
がもつ電気量か。

【下欄】

- 1 0.2 mol    2 0.4 mol    3 0.6 mol    4 0.8 mol    5 1.0 mol

問 28 酸・塩基に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

【下欄】

- 1 強酸と弱塩基の中和滴定では指示薬としてメチルオレンジを用いる。
- 2 中和滴定において、中和点の水溶液は必ず中性を示す。
- 3 ブレンステッド・ローリーの定義によると、酸とは水素イオンを他に与える物質であり、塩基とは水素イオンを他から受け取る物質である。
- 4 中和点の前後では水溶液の pH は急激に変化する。
- 5 溶けている酸・塩基の物質質量に対する電離している酸・塩基の物質質量の割合を電離度という。電離度は一般に濃度が小さいほど、温度が高いほど、値が大きくなる。

問 29 フェノールに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

【下欄】

- 1 官能基としてヒドロキシ基をもつ。
- 2 水溶液は弱酸性を示す。
- 3 水酸化ナトリウムと反応しない。
- 4 塩化鉄水溶液と反応して、青紫～赤紫色を呈する。
- 5 ナトリウムと反応して水素が発生する。

問 30 次のうち、極性分子はどれか。

【下欄】

- 1 二酸化炭素      2 四塩化炭素      3 アンモニア      4 水素  
5 メタン

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 32) (問 33) 内にはそれぞれ同じ字句が入る。

固体から液体への変化を(問 31) という。逆に液体から固体への変化を  
(問 32) といい、その時の温度を(問 33) という。

液体を冷却していくと(問 33) 以下の温度になってもすぐには(問 32)  
が起こらないことがある。この状態を(問 34) という。

また、固体から気体へ、液体を経由しないで直接変化することを(問 35)  
という。

【下欄】

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



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びなさい。

ただし、質量数は、 $H=1$ 、 $He=2$ 、 $C=12$ 、 $O=16$ 、 $Na=23$ 、 $S=32$ とする。

問36 鉛蓄電池の放電により、負極の鉛が  $0.5 \text{ mol}$  反応すると、何  $\text{mol}$  の電子が流れるか。

【下欄】

- 1  $0.2 \text{ mol}$             2  $0.4 \text{ mol}$             3  $0.6 \text{ mol}$             4  $0.8 \text{ mol}$   
5  $1.0 \text{ mol}$

問37 水酸化ナトリウム  $4.0 \text{ g}$  を少量の水で溶かした後、水を加えて  $200 \text{ mL}$  の水溶液にした。この水溶液のモル濃度は何  $\text{mol/L}$  か。

【下欄】

- 1  $0.2 \text{ mol/L}$             2  $0.5 \text{ mol/L}$             3  $1.0 \text{ mol/L}$             4  $1.5 \text{ mol/L}$   
5  $2.0 \text{ mol/L}$

問38  $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$  で  $6.0 \text{ L}$  の気体は、温度を一定に保ちながら体積を  $2.0 \text{ L}$  に圧縮すると、圧力は何  $\text{Pa}$  になるか。

【下欄】

- 1  $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$     2  $2.0 \times 10^5 \text{ Pa}$     3  $3.0 \times 10^5 \text{ Pa}$     4  $4.0 \times 10^5 \text{ Pa}$   
5  $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$

問39 酢酸  $18 \text{ g}$  の物質量は何  $\text{mol}$  か。

【下欄】

- 1  $0.1 \text{ mol}$             2  $0.3 \text{ mol}$             3  $0.5 \text{ mol}$             4  $1.0 \text{ mol}$             5  $1.5 \text{ mol}$

問40 各気体  $10 \text{ g}$  を比較したとき、物質量が最も大きいものはどれか。

【下欄】

- 1  $He$             2  $CO_2$             3  $SO_2$             4  $CH_4$             5  $C_3H_8$

農業

問 41～問 45 次の記述の下線部が正しいものは1を、誤っているものは2を選びなさい。

問 41 カルボン酸とアルコールが縮合して生じる化合物を、エステルという。

問 42 周期表の3～11族の元素を典型元素という。

問 43 シス形とトランス形からなる異性体を、互いに光学異性体という。

問 44 オストワルト法は硝酸の工業的製造方法である。

問 45 スクロース（ショ糖）やマルトース（麦芽糖）は単糖に分類される。

問 46～問 50 下表は脂肪族カルボン酸の分類を示している。( )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。

飽和モノカルボン酸	ギ酸
	( 問 46 )
不飽和モノカルボン酸	アクリル酸
	( 問 47 )
飽和ジカルボン酸	アジピン酸
	( 問 48 )
不飽和ジカルボン酸	マレイン酸
	( 問 49 )
ヒドロキシ酸	乳酸
	( 問 50 )

## 【下欄】

- |         |         |        |
|---------|---------|--------|
| 1 フマル酸  | 2 サリチル酸 | 3 酒石酸  |
| 4 酢酸    | 5 リン酸   | 6 シュウ酸 |
| 7 リノール酸 | 8 フタル酸  | 9 硝酸   |
| 0 安息香酸  |         |        |

【 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、原体の性状及び製剤の用途の説明として最も適当なもの番号を下欄から選びなさい。

問 51 5-メチル-1, 2, 4-トリアゾロ [3, 4-b] ベンゾチアゾール【別名：トリシクラゾール】

問 52 O-エチル=S-プロピル= [(2E)-2-(シアノイミノ)-3-エチルイミダゾリジン-1-イル] ホスホノチオアート【別名：イミシアホス】

問 53 N-(4-t-ブチルベンジル)-4-クロロ-3-エチル-1-メチルピラゾール-5-カルボキサミド【別名：テブフェンピラド】

問 54 2, 3, 5, 6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル=(Z)- (1R, 3RS)-3-(2-クロロ-3, 3, 3-トリフルオロ-1-プロペニル)-2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート【別名：テフルトリン】

問 55 トランス-N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N'-シアノ-N-メチルアセトアミジン【別名：アセタミプリド】

【下欄】

- 1 淡黄色結晶。水に難溶。有機溶媒に可溶。野菜類、果樹類等のハダニ類等の害虫を防除する殺虫剤として用いられる。
- 2 無色の結晶。水、有機溶媒に難溶。稲のいもち病を防除する殺菌剤として用いられる。
- 3 淡褐色の固体。水に難溶。有機溶媒に可溶。野菜等のコガネムシ類、ネキリムシ類、キスジノミハムシ、ハリガネムシ類などの土壌害虫を防除する殺虫剤として用いられる。
- 4 白色の結晶固体。有機溶媒に可溶。果樹類、野菜類、茶、花き等のアブラムシ類、アザミウマ類、チョウ目害虫を防除する殺虫剤として用いられる。
- 5 無色透明の液体。野菜類、花き類等のセンチュウ類、ネダニ類を防除する殺虫剤として用いられる。

問 56～問 60 次の製剤について、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、これらのいずれにも該当しないものは4を選びなさい。

問 56 モノフルオール酢酸ナトリウムを1パーセント含有する製剤

問 57 1, 1' -イミノジ（オクタメチレン）ジグアニジン【別名：イミノクタジン】を25パーセント含有する製剤

問 58 メチル＝（E）-2-[2-[6-(2-シアノフェノキシ)ピリミジン-4-イルオキシ]フェニル]-3-メトキシアクリレート【別名：アゾキシストロビン】を50パーセント含有する製剤

問 59 1, 1' -ジメチル-4, 4' -ジピリジニウムジクロリド【別名：パラコート】を5パーセント含有する製剤

問 60 2, 3-ジヒドロ-2, 2-ジメチル-7-ベンゾ [b] フラニル-N-ジブチルアミノチオ-N-メチルカルバマート【別名：カルボスルフアン】を5パーセント含有する製剤

農業

問 61～問 65 次の物質の化学組成等を踏まえた分類の説明について、正しいものは 1 を、誤っているものは 2 を選びなさい。

問 61 S-メチル-N- [(メチルカルバモイル) -オキシ] -チオアセトイミデート【別名：メトミル、メソミル】は、有機リン系殺虫剤である。

問 62 1- (6-クロロ-3-ピリジルメチル) -N-ニトロイミダゾリジン-2-イリデンアミン【別名：イミダクロプリド】は、ネオニコチノイド系殺虫剤である。

問 63 ジエチル-3, 5, 6-トリクロル-2-ピリジルチオホスフェイト【別名：クロルピリホス】は、カーバメート系殺虫剤である。

問 64 5-ジメチルアミノ-1, 2, 3-トリチアン<sup>しゅう</sup> 蓼酸塩【別名：チオシクラム】は、ネライストキシシン系殺虫剤である。

問 65  $\alpha$ -シアノ-4-フルオロ-3-フェノキシベンジル=3-(2, 2-ジクロロビニル)-2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート【別名：シフルトリン】は、ピレスロイド系殺虫剤である。

問66～問70 次の文章は、4-クロロ-3-エチル-1-メチル-N-[4-(パラトリルオキシ)ベンジル]ピラゾール-5-カルボキサミド【別名：トルフェンピラド】について述べたものである。( )の中に入る最も適切なものの番号を下欄から選びなさい。

本品は、(問66)の(問67)で、水に(問68)。  
毒物及び劇物取締法では(問69)に指定されている。  
(問70)として用いられる。

【問 66 下欄】

- 1 褐色                                      2 類白色                                      3 淡緑色

【問 67 下欄】

- 1 粉末                                        2 油状液体                                      3 気体

【問 68 下欄】

- 1 溶けやすい                                      2 溶けにくい

【問 69 下欄】

- 1 劇物                                        2 毒物（特定毒物を除く。）                                      3 特定毒物

【問 70 下欄】

- 1 殺虫剤                                      2 殺<sup>そ</sup>鼠剤                                      3 除草剤

問 71～問 75 次の物質の性状の説明について、正しいものは1を、誤っているものは2を選びなさい。

問 71 (RS)- $\alpha$ -シアノ-3-フェノキシベンジル=N-(2-クロロ- $\alpha$ , $\alpha$ , $\alpha$ -トリフルオロパラトリル)-D-バリナート【別名：フルバリネート】は、淡黄色又は黄褐色の液体で水に溶けやすい。

問 72 4-ブロモ-2-(4-クロロフェニル)-1-エトキシメチル-5-トリフルオロメチルピロール-3-カルボニトリル【別名：クロルフエナピル】は、類白色の粉末固体で水にほとんど溶けない。

問 73 1-t-ブチル-3-(2,6-ジイソプロピル-4-フェノキシフェニル)チオウレア【別名：ジアフェンチウロン】は、白～灰白色結晶固体で、化学式は、 $C_{23}H_{32}N_2OS$ である。

問 74 2-t-ブチル-5-(4-t-ブチルベンジルチオ)-4-クロロピリダジン-3(2H)-オン【別名：ピリダベン】は、赤色の結晶性の粉末で、水にきわめて溶けにくい。

問 75 S,S-ビス(1-メチルプロピル)=O-エチル=ホスホロジチオアート【別名：カズサホス】は、硫黄臭のある淡黄色の液体で、有機溶媒に溶けやすい。



## 【 実地 】

問 76～問 80 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 76 シアン化カリウム

問 77 塩素酸ナトリウム

問 78 2-イソプロピル-4-メチルピリミジル-6-ジエチルチオホスフェイト  
【別名：ダイアジノン】

問 79 硫酸

問 80 硫酸第二銅

## 【下欄】

- 1 水酸化ナトリウム水溶液等でアルカリ性とし、高温加圧下で加水分解する。
- 2 水に溶かし、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等の水溶液を加えて処理し、沈殿濾過して埋立処分する。
- 3 還元剤の水溶液に希硫酸を加えて酸性にし、この中に少量ずつ投入する。反応終了後、反応液を中和し多量の水で希釈して処理する。
- 4 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。
- 5 可燃性溶剤とともにアフターバーナー及びスクラバーを備えた焼却炉の火室に噴霧し、焼却する。

問 81～問 85 次の物質について、漏えい時の措置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、作業にあたっては、風下の人を退避させ周囲の立入禁止、保護具の着用、風下での作業を行わないことや廃液が河川等に排出されないよう注意する等の基本的な対応のうえ実施することとする。

問 81 ジメチルジチオホスホリルフエニル酢酸エチル【別名：フェントエート、PAP】

問 82 シアン化ナトリウム

問 83 クロルピクリン

問 84 <sup>りん</sup> 燐化亜鉛

問 85 液化アンモニア

【下欄】

- 1 少量の場合は、漏えいした液は布で拭き取るか、またはそのまま風にさらして蒸発させる。多量の場合は、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、多量の活性炭または水酸化カルシウムを散布して覆い、至急関係先に連絡し専門家の指示により処理する。
- 2 飛散したものは、表面を速やかに土砂等で覆い、密閉可能な空容器にできるだけ回収して密閉する。汚染された土砂等も同様の措置をし、そのあとを多量の水で洗い流す。
- 3 飛散したものは空容器にできるだけ回収する。砂利等に付着している場合は、砂利等を回収し、そのあとに水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム等の水溶液を散布してアルカリ性（pH11以上）とし、さらに酸化剤（次亜塩素酸ナトリウム、さらし粉等）の水溶液で酸化処理を行い、多量の水で洗い流す。
- 4 付近の着火源となるものを速やかに取り除き、少量の場合は、漏えい箇所を濡れむしろ等で覆い、遠くから多量の水をかけて洗い流す。多量の場合は、漏えい箇所を濡れむしろ等で覆い、ガス状の本物質に対しては遠くから霧状の水をかけ吸収させる。
- 5 付近の着火源となるものを速やかに取り除き、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き、空容器にできるだけ回収し、そのあとを水酸化カルシウム等の水溶液を用いて処理し、中性洗剤等の分散剤を使用して多量の水で洗い流す。

問86～問90 次の文章は、N-メチル-1-ナフチルカルバメート【別名：カルバ  
リル、NAC】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。

分 類：（ 問86 ）（ただし、N-メチル-1-ナフチルカルバメート5パ  
ーセント以下を含有するものを除く。）

性 状：水に（ 問87 ）。

用 途：（ 問88 ）

廃 棄 方 法：燃焼法、（ 問89 ）

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。

漏えい時の措置：（ 問90 ）

なお、作業にあたっては、周囲の立入禁止、保護具の着用、風下で  
の作業を行わないこと等の基本的な対応のうえ実施することとする。

【問86 下欄】

- 1 劇物    2 毒物（特定毒物を除く。）                  3 特定毒物

【問87 下欄】

- 1 溶けやすい                                  2 溶けにくい

【問88 下欄】

- 1 除草剤    2 リンゴの摘果剤                                  3 土壌殺菌剤

【問89 下欄】

- 1 酸化法    2 分解沈殿法    3 アルカリ法

【問90 下欄】

- 1 空容器にできるだけ回収し、そのあとを水酸化カルシウム等の水溶液を用い  
て処理し、多量の水を用いて洗い流す。
- 2 土壌等でその流れを止め、安全な場所に導き、空容器にできるだけ回収し、  
そのあとを土壌で覆って十分接触させた後、土壌を取り除き、多量の水を用い  
て洗い流す。
- 3 土砂等でその流れを止め、液が広がらないようにして蒸発させる。

農業

問91～問95 次の文章は、2, 2'-ジピリジリウム-1, 1'-エチレンジブロミド【別名：ジクワット】について記載したものである。( )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：( 問91 )

性状：( 問92 ) の ( 問93 ) で、水に可溶。

用途：( 問94 )

廃棄方法：( 問95 )

【問91 下欄】

- 1 劇物                      2 毒物（特定毒物を除く。）                      3 特定毒物

【問92 下欄】

- 1 無色透明                      2 青色                      3 淡黄色

【問93 下欄】

- 1 液体                      2 結晶                      3 樹脂状固体

【問94 下欄】

- 1 殺菌剤                      2 殺虫剤                      3 除草剤

【問95 下欄】

- 1 燃焼法                      2 中和法                      3 還元法

問 96～問 100 次の文章は、<sup>りん</sup>燐化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤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：(問96)

用途：(問97)

鑑識法：本剤より発生したガスは、5～10パーセント硝酸銀溶液を吸着させた濾紙を(問98)させる。

廃棄方法：(問99)

注意事項：火災等での燃焼や、酸との接触、水との反応によって有毒な(問100)を発生する。

【問 96 下欄】

- 1 劇物                      2 毒物（特定毒物を除く。）      3 特定毒物

【問 97 下欄】

- 1 除草剤                      2 殺菌剤                      3 倉庫燻蒸剤<sup>くんじょう</sup>

【問 98 下欄】

- 1 黒変                      2 赤変                      3 青変

【問 99 下欄】

- 1 徐々に石灰乳等の攪拌溶液に加えて中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 2 木粉（おが屑）等の可燃物に混ぜて、スクラバーを備えた焼却炉で処理する。
- 3 多量の水酸化ナトリウム水溶液に吹き込んだのち、高温加圧化で加水分解する。

【問 100 下欄】

- 1 亜硫酸ガス                      2 ホスゲン                      3 ホスフィン