

【 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 この法律は、毒物及び劇物について、労働衛生上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)

問 2 この法律で「劇物」とは、別表第二に掲げる物であつて、医薬品及び医薬部外品以外のものをいう。

(法第 2 条第 2 項)

問 3 毒物又は劇物の輸入業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販売又は授与の目的で輸入してはならない。

(法第 3 条第 2 項)

問 4 興奮、幻覚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所持してはならない。

(法第 3 条の 3)

問 5 引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物であつて政令で定めるものは、業務その他正当な理由による場合を除いては、所持してはならない。

(法第 3 条の 4)

特定

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

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6)してはならない。

法第12条第1項

毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び毒物については(問7)に(問8)をもつて「毒物」の文字、劇物については(問9)に(問10)をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

【下欄】

- | | | | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 1 | 製造 | 2 | 所持 | 3 | 陳列 | 4 | 譲渡 | 5 | 白地 |
| 6 | 黒地 | 7 | 赤地 | 8 | 白色 | 9 | 黒色 | 0 | 赤色 |

問 11～問 15 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。（ ）の中に入る字句の番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

法第 10 条第 1 項

毒物劇物営業者は、次の各号のいずれかに該当する場合には、(問 11) 以内に、その製造所、営業所又は店舗の所在地の都道府県知事にその旨を届け出なければならない。

- 一 氏名又は住所（法人にあつては、その名称又は主たる事務所の所在地）を変更したとき。
- 二 毒物又は劇物を製造し、貯蔵し、又は運搬する設備の重要な部分を変更したとき。
- 三 その他厚生労働省令で定める事項を変更したとき。
- 四 当該製造所、営業所又は店舗における営業を廃止したとき。

法第 14 条第 1 項

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を他の毒物劇物営業者に販売し、又は授与したときは、その都度、次に掲げる事項を書面に記載しておかななければならない。

- 一 毒物又は劇物の名称及び(問 12)
- 二 販売又は授与の年月日
- 三 (問 13) の氏名、(問 14) 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）

法第 17 条第 2 項

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(問 15) に届け出なければならない。

【下欄：(問 11)】

- 1 30 日 2 50 日 3 60 日

【下欄：(問 12)～(問 14)】

- 1 濃度 2 数量 3 使用期限 4 含量 5 譲渡人
- 6 譲受人 7 使用者 8 年齢 9 生年月日 0 職業

【下欄：(問 15)】

- 1 保健所 2 警察署 3 消防機関

特定

問 16～問 20 次の物質について、毒物及び劇物取締法第 3 条の 3 に規定する「興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物（これらを含む。）であつて政令で定めるもの」に該当するものは 1 を、同法第 3 条の 4 に規定する「引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物であつて政令で定めるもの」に該当するものは 2 を、これらのいずれにも該当するものは 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 16 メタノールを含有する塗料

問 17 キシレンを含有するシンナー

問 18 ピクリン酸の原体

問 19 亜塩素酸ナトリウム 30 パーセントを含有する製剤

問 20 塩素酸塩類 30 パーセントを含有する製剤

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。

ただし、記載してある物質は全て原体である。

問 21 モノフルオール酢酸

問 22 四アルキル鉛

問 23 ニコチン

問 24 ブロム水素

問 25 次亜塩素酸ナトリウム

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。

ただし、質量数はH=1 C=12 N=14 O=16 Na=23 Ca=40、標準状態（0℃、1気圧）における1molの気体の体積を22.4 Lとする。

問26 ブドウ糖（ $C_6H_{12}O_6$ ）3.6 gを水に溶かして100 mLとした溶液と、水酸化ナトリウム6.0 gを水に溶かして1 Lとした溶液でモル濃度が大きいのはどちらか。

【下欄】

- 1 ブドウ糖水溶液 2 水酸化ナトリウム水溶液

問27 果糖（ $C_6H_{12}O_6$ ）18.0 gを完全燃焼させたときに発生する二酸化炭素は何gか。

【下欄】

- 1 4.4 g 2 13.2 g 3 17.6 g 4 22.0 g 5 26.4 g

問28 0.5 mol/Lの硫酸15 mLを過不足なく中和するためには0.3 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液は何mL必要か。

【下欄】

- 1 9 mL 2 25 mL 3 50 mL 4 75 mL 5 100 mL

問29 880 gのドライアイスを完全に気化させて標準状態にすると、その体積は何Lとなるか。

【下欄】

- 1 112 L 2 224 L 3 448 L 4 560 L 5 672 L

問30 カルシウム4.0 gに水9.0gを加えると、水酸化カルシウムと水素が生じる。発生する水素の体積は標準状態で何Lか。

【下欄】

- 1 2.24 L 2 4.48 L 3 6.72 L 4 8.96 L 5 11.2 L

問 31～問 35 次の記述について、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 31 液体に他の物質が溶けて均一な混合物（液体）になることを融解という。

問 32 銀製品は、空気中に硫化水素が存在すると表面が Ag_2S の淡黄色になる。

問 33 アジピン酸とヘキサメチレンジアミンの混合物を加熱して反応させると、それぞれのカルボキシ基とアミノ基から水分子がとれてアミド結合を生じる。

問 34 タンパク質の溶液に濃硝酸を加えて加熱すると黄色になり、さらに、冷却後アンモニア水を加えて塩基性になると橙黄色となる。この反応をビウレット反応という。

問 35 一般に、一定圧力で、一定量の気体の体積は、その温度を 1°C 上昇させるごとに、 0°C の時の体積の $\frac{1}{273}$ ずつ増加する。この関係はボイルの法則とよばれる。

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びなさい。

問 36 炎色反応で赤紫色を示す元素はどれか。

【下欄】

- 1 バリウム 2 カリウム 3 カルシウム 4 銅 5 マグネシウム

問 37 水溶液の pH に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

【下欄】

- 1 酸性が強いほど、pH は大きくなる。
- 2 pH10 の水酸化ナトリウム水溶液を水で 100 倍に薄めると、pH12 になる。
- 3 pH6 の塩酸を水で 100 倍に薄めると、pH8 になる。
- 4 1 mol/L の塩酸の pH と 1 mol/L の硫酸の pH を比較すると、塩酸の pH の方が小さい。
- 5 0.1 mol/L のアンモニア水の pH と 0.1 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液の pH を比較すると、アンモニア水の pH のほうが小さい。

問 38 次の記述のうち、正しいものはどれか。

【下欄】

- 1 アセトンにヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて反応させると、赤色のヨードホルム CHI_3 が生成する。この反応をヨードホルム反応という。
- 2 アミノ酸の水溶液にニンヒドリン水溶液を加えて温めると、カルボキシ基がニンヒドリンと反応して赤紫～青紫色を呈する。これをニンヒドリン反応という。
- 3 アンモニア性硝酸銀水溶液（硝酸銀水溶液にアンモニア水を過剰に加えたもの）にアルデヒドを加えて温めると、器壁が鏡のようになる。これを銀鏡反応という。
- 4 デンプン水溶液にヨウ素の溶液を加えると、透明になる。これをヨウ素デンプン反応という。
- 5 ルミノールは、塩基性溶液中で過酸化水素やオゾンなどで還元すると、明るく青い光を発する。これをルミノール反応という。

問 39 次の物質の組合せのうち、互いに同素体であるものはどれか。

【下欄】

- 1 メタノールとエタノール 2 黒鉛とダイヤモンド 3 鉛と亜鉛
4 水と氷 5 一酸化炭素と二酸化炭素

問 40 アニリン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 さらし粉水溶液で酸化すると、赤紫色を呈する。
- 2 弱酸である。
- 3 無水酢酸を作用させると、アセチル化されて、アセトアニリドが生成する。
- 4 硫酸酸性のニクロム酸カリウム水溶液で酸化すると、アニリンブラックとよばれる黒色の物質ができる。染料に用いられる。
- 5 工業的には、触媒を用いて高温でニトロベンゼンを水素で還元する。

特定

問41～問45 次の（ ）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、2箇所の（問42）及び（問45）内にはそれぞれ同じ字句が入る。

炭素原子どうしが鎖状に結合した化合物を鎖式化合物または（問41）といい、環状構造をもつものを（問42）という。（問42）のうち、ベンゼン環をもつ化合物を（問43）といい、それ以外を脂環式化合物という。

また、炭素原子間の結合がすべて単結合であるものを（問44）という。炭化水素の水素原子を特定の原子団に置き換えると、その原子団に特有の性質をもつ化合物となる。このような特有の性質を示すもとなる原子団を（問45）という。同じ（問45）をもった化合物どうしは、互いに性質がよく似ている。

【下欄】

- | | | |
|----------|---------|----------|
| 1 脂肪族化合物 | 2 環式化合物 | 3 芳香族化合物 |
| 4 無機化合物 | 5 飽和化合物 | 6 不飽和化合物 |
| 7 官能基 | 8 反応物 | 9 同族体 |

問46～問50 次の記述に当てはまる金属を下欄から選びなさい。

- 問46 赤色の光沢のある金属で、野外に放置すると緑色のさびを生じる。
- 問47 建築物の構造材として多く用いられている金属である。赤さびを生じる。
- 問48 軽い銀白色の金属で、飲料水の缶や住宅のサッシなどに用いられている。
- 問49 銀白色であり、常温・常圧で液体の唯一の金属である。
- 問50 電気や熱をよく導き、すべての金属の中で展性・延性が最も大きい。

【下欄】

- | | | | | |
|------|----------|------|-----|-------|
| 1 亜鉛 | 2 アルミニウム | 3 鉛 | 4 銅 | 5 金 |
| 6 鉄 | 7 水銀 | 8 スズ | 9 銀 | 0 チタン |

【 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、毒性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 クロム酸ナトリウム

問 52 アンモニア

問 53 キシレン

問 54 ^{しゅう} 蓚酸

問 55 塩素

【下欄】

- 1 吸入により、せき、結膜炎、口腔、鼻、咽喉^{くう}粘膜の発赤、高濃度では口唇、結膜の腫脹、一時的失明をきたす。また、不眠、胸部不快感、泡沫痰、チアノーゼ等が見られ、肺浮腫をきたし致命的となる。
- 2 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^{けいれん}痙攣を起こし、声門浮腫から呼吸停止により死亡する。
- 3 口と食道が赤黄色に染まり、のちに青緑色に変化する。腹痛が生じ、緑色のものを吐き出し、血の混じった便をする。
- 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^{おう}、口腔・咽喉^{くう}の炎症、腎障害である。
- 5 吸入すると眼、鼻、のどを刺激する。はじめに短時間の興奮期を経て、深い麻酔状態に陥ることがある。

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 クロロホルム

問 57 過酸化水素水

問 58 水酸化ナトリウム

問 59 四塩化炭素

問 60 トルエン

【下欄】

- 1 少量ならば褐色ガラス瓶、大量ならばカーボイ等を使用し、3分の1の空間を保って貯蔵する。直射日光を避け、冷所に有機物、金属塩、樹脂、油類、その他有機性蒸気を放出する物質と引き離して貯蔵する。
- 2 冷暗所に貯蔵する。空気と日光によって変質するので、分解を防止するため、少量のアルコールを加えて貯蔵する。
- 3 亜鉛又は錫^{すずめっき}鍍金をした鋼鉄製容器で、高温に接しない場所に貯蔵する。
- 4 二酸化炭素と水を吸収する性質が強いため、密栓して貯蔵する。
- 5 引火しやすく、また、その蒸気は空気と混合して爆発性混合気体となるので、火気を近づけないようにして貯蔵する。

特定

問61～問65 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 61 ^{けいふつ} 硅弗化ナトリウム

問 62 キシレン

問 63 硫酸

問 64 一酸化鉛

問 65 重クロム酸カリウム

【下欄】

- 1 ゴムの加硫促進剤、ガラスの原料
- 2 溶剤、染料中間体等の有機合成原料
- 3 ^{ゆう} 釉薬
- 4 工業用の酸化剤、媒染剤、製革用、電池調整用
- 5 肥料、化学薬品の製造、石油の精製、冶金、^{やきん} 乾燥剤

問66～問70 次の物質について、性状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 水酸化カリウム

問 67 酸化第二水銀

問 68 メチルエチルケトン

問 69 クロム酸ストロンチウム

問 70 塩酸

【下欄】

- 1 無色透明の液体。25パーセント以上のものは湿った空气中で発煙し、刺激臭がある。
- 2 淡黄色粉末で、水に溶けにくく、酸、アルカリに可溶である。
- 3 赤色または黄色の粉末で、製法によって色が異なる。500℃で分解する。
- 4 白色の固体で水やアルコールには熱を発して溶ける。
- 5 アセトン様の芳香を有する無色の液体。蒸気は空気より重く引火しやすい。

【 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 重クロム酸ナトリウム

問 77 硅^{けい}弗^{ふつ}化ナトリウム

問 78 硫酸

問 79 四塩化炭素

問 80 水酸化カリウム

【下欄】

- 1 水に溶かし、水酸化カルシウム等の水溶液を加えて処理した後、希硫酸を加えて中和し、沈殿^ろ濾過して埋立処分する。
- 2 徐々に石灰乳等の攪拌^{かくはん}溶液に加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 3 水を加えて希薄な水溶液とし、希塩酸等で中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 4 過剰の可燃性溶剤または重油等の燃料とともに、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へ噴霧してできるだけ高温で焼却する。焼却炉は有機ハロゲンを焼却するのに適したものであること。
- 5 希硫酸に溶かし、硫酸第一鉄水溶液を過剰に用いて還元した後、水酸化カルシウム等の水溶液で処理し、水酸化物として沈殿^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。

問86～問90 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。

ただし、含有量の記載がない品目は原体とする。

問 86 水酸化リチウム

問 87 酢酸エチル

問 88 2-アミノエタノール

問 89 無水酢酸を 20 パーセント含有する製剤

問 90 ^{しゅう} 蓚酸を 20 パーセント含有する製剤

特定

問91～問95 次の文章は、酸化第二水銀の廃棄方法について記載したものである。

「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」の内容に照らして、()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。

廃棄方法1：^{ばい}焙焼法

還元焙焼法により(問91)として回収する。

廃棄方法2：(問92)

水に懸濁し(問93)の水溶液を加えて(問94)の沈殿を生成させたのち、(問95)を加えて固化し、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。

【問91 下欄】

- 1 水素化物 2 銀 3 金属水銀

【問92 下欄】

- 1 回収法 2 沈殿隔離法 3 酸化隔離法

【問93 下欄】

- 1 塩化ナトリウム 2 酢酸ナトリウム 3 硫化ナトリウム

【問94 下欄】

- 1 塩化水銀 2 酢酸水銀 3 硫化水銀

【問95 下欄】

- 1 セメント 2 粘土 3 ポリエチレン

