

本書の使い方

本書は、各都道府県が毎年1回実施している毒物劇物取扱者試験のうち、関西地区と中部地区で実施された一般試験の問題をまとめたものです。

収録している地域と試験の実施時期は次のとおりです。

地域 実施時期	関西広域連合 (大阪/滋賀/京都/ 兵庫/和歌山/徳島)	愛知県	静岡県	三重県	岐阜県	奈良県
令和5年度	○	○	○	○	○	—
令和4年度	○	○	○	—	—	○
令和3年度	○	—	—	—	—	—

合計10回分の試験問題と解答及び弊社編集部で作成した解説を収録しています。

試験問題の構成パターンは、各都道府県により主に次の2通りに分類されます。

タイプⅠ	タイプⅡ
1. 毒物及び劇物に関する法規	1. 毒物及び劇物に関する法規
2. 基礎化学	2. 基礎化学
3. 毒物及び劇物の性質及び貯蔵その 他の取扱い方法	3. 実地 (性質・貯蔵・取扱い方法含む)
4. 実地	—

※試験問題のうち、①毒物及び劇物に関する法規、②基礎化学の問題は、農薬用品目試験及び特定品目試験で出題されている問題と共通になります。

本書では、試験問題を次の3つに区分して収録しています。

〔毒物及び劇物に関する法規〕〔基礎化学〕〔実地（性質・貯蔵・取扱い方法等）〕

タイプⅠの場合は、3と4をまとめて〔実地〕としています。また、問題の出題形式などを一部変更し、編集している箇所もあるため、実際の問題番号とは異なる場合があります。

問題の後には正解と、弊社作成の解説を掲載しています。わからなかった問題や間違ってしまった問題は解説を参考に繰り返し解いていくと、苦手部分を集中的に勉強することができ、より内容を覚えやすくなります。

各問題の左端に付いている は、正しく答えることができたかどうかのチェックマーク等にご活用ください。

本書では特にただし書きがない場合、解説の法令名を次のように略しています。

毒物及び劇物取締法	取締法
毒物及び劇物取締法施行令	施行令
毒物及び劇物取締法施行規則	施行規則
毒物及び劇物指定令	指定令

〔毒物及び劇物に関する法規〕の解説は、条文の穴埋め等、特筆すべき事項がない問題については、該当する条項のみを記載しています。

なお、問題文の末尾に〔改〕と入っている問題は、法改正や学習指導要領の改訂に応じて、弊社で内容を現行に沿って改めたものとなっています。

本書の解説に加えて、更に内容を深く掘り下げて勉強したい方には、テキストタイプの「毒物劇物取扱者 短期合格テキスト」（定価2,090円）を一緒にご利用いただくことをお勧めします。

この書籍は本書と同様に〔毒物及び劇物に関する法規〕、〔基礎化学〕、〔実地（性質・貯蔵・取扱方法等）〕の3つの章で構成されています。

各章ごとに細かく項目を分け、その項目毎にテキストと練習問題を掲載しているので、短期間で集中的に学習したい方や、初めて受験される方にもわかりやすい内容となっています。

試験問題は、各都道府県ごとに傾向や特色があります。弊社ではホームページ上に全都道府県の過去問題と解答のみのデータを各5年分ずつ掲載しています。また、スマートフォンアプリを使用した無料追加コンテンツも公開しています。詳しい内容は巻末をご覧ください。

利用される際には、下記のIDとパスワードが必要です。パスワードの有効期限は次年度版が発刊されるまでとなりますので、ご注意ください。

ID	
パスワード	

※公論出版ホームページのトップページにある「過去出題問題」から「毒物劇物取扱者 過去実施問題」を選択し、上記IDとパスワードを入力してください。

※ログイン時にエラーが発生した場合は、ブラウザを変えるなどして再度ログインしてください。ログインエラーによる個別対応は行っておりません。

※ホームページ掲載分の問題と解答は試験当時の法令・用語に基づいており、最新のものと異なる場合があります。

● よくあるご質問 ●

Q 受験する都道府県以外の問題を解きたい

A 購入特典の過去問題（詳細は前ページ）をご利用いただくか、本書の姉妹本である「毒物劇物取扱者試験 問題集」シリーズをご活用ください。

書籍名	収録都道府県
北海道&東日本編	北海道、東北地方（青森/岩手/宮城/秋田/山形/福島）、新潟県、長野県、富山県
関東編	東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、群馬県、栃木県、茨城県
関西&中部編	関西広域連合（大阪/兵庫/京都/滋賀/和歌山/徳島）、愛知県、静岡県、三重県、岐阜県、奈良県
九州&中国編	九州地方（福岡/佐賀/長崎/熊本/大分/宮崎/鹿児島/沖縄）、中国地方（広島/山口/岡山/島根/鳥取）、香川県
農業用品目編	北海道、東北地方、新潟県、富山県、愛知県、関西広域連合、中国地方、九州地方、項目別全国出題問題 ※「実地問題」のみ収録。一般試験と共通である「毒物及び劇物に関する法規」、「基礎化学」は収録しておりません。ご注意ください。

※発刊時期や価格、収録年度などの詳細は、弊社ホームページでご確認ください。

Q 受験する都道府県の問題が掲載されていない

A 受験地の試験問題の傾向や特色、出題形式の対策については、購入特典の過去問題をご参照ください。よく出る問題の対策については、本書に掲載されている受験地域の問題を練習問題としてご利用いただくことを推奨しています。全国的にどこの地域でも出題される問題が多数あるため、受験する都道府県以外の問題を解くことでも十分に試験対策が可能です。

Q 書籍の内容について間違いではないか？というところや、解説を読んでもわからないところがある

A 本書の内容に訂正がある場合は弊社ホームページに掲載いたします。訂正の詳細及びお問い合わせについては、本書最終ページの奥付をご覧ください。

● 効率的な勉強方法 ●

弊社編集部では、担当者が本書の過去版をもとに勉強し、実際に毒物劇物取扱者試験を受験しました。合格した都道府県は次のとおりです。

都道府県	合格証発行	合格証番号	都道府県	合格証発行	合格証番号
岩手県	H27/12/18	第17号	新潟県	H27/11/24	第4143号
秋田県	H27/10/30	第000029号	石川県	H28/2/29	第9368号
茨城県	H27/9/8	第11970号	山梨県	H29/3/1	第3574号
群馬県	H27/11/9	第9026号	奈良県	H28/3/4	第2534号
千葉県	R4/9/8	第8334号		H29/3/3	第2570号
東京都	H27/8/4	第22795号	滋賀県	H28/3/4	第3248号
	H28/8/2	第23527号	高知県	H27/9/30	第1404号
	R4/8/10	第25621号	福岡県	H27/9/4	第201183号
神奈川県	H27/7/13	第11457号			

以下は実際に勉強し、受験にのぞんだ担当者の個人的な学習ポイントです。

◎その1 簡単な法規で点数をかせぐ

出題範囲はかなり絞られているため、点をとりやすい項目になります。

◎その2 基礎化学の計算問題はパターン化されている

主に高校の教科書程度の内容で出題されています。本書の編集にあたり、東京書籍、啓林館、実教出版等の高校化学の教科書を参考にしました。計算問題はパターン化されているため、新しいタイプの問題はあまりないようです。

◎その3 実地は狭い範囲で徹底的に覚える

出題頻度の高い毒物劇物から覚えることを推奨します。本書で出題数が多い物質ということは、全国でも多く出題されている傾向になるようです。

◎その4 受験地の過去問以外も勉強する

受験地の過去問だけで合格するのは、少し難しいでしょう。理由は、出題者側が過去に出題した問題を外して試験問題を作成するためです。過去問を繰り返し解くことも重要ですが、受験地の出題傾向を確認した上で他県の問題も勉強してみましょう。

☐	1	令和5年度（2023年）	関西広域連合	問題 …………… 6 正解&解説 …… 25
☐	2	令和4年度（2022年）	関西広域連合	問題 …………… 35 正解&解説 …… 58
☐	3	令和3年度（2021年）	関西広域連合	問題 …………… 70 正解&解説 …… 92
☐	4	令和5年度（2023年）	愛知県	問題 …………… 102 正解&解説 …… 119
☐	5	令和4年度（2022年）	愛知県	問題 …………… 130 正解&解説 …… 147
☐	6	令和5年度（2023年）	静岡県	問題 …………… 157 正解&解説 …… 166
☐	7	令和4年度（2022年）	静岡県	問題 …………… 172 正解&解説 …… 180
☐	8	令和5年度（2023年）	三重県	問題 …………… 186 正解&解説 …… 198
☐	9	令和5年度（2023年）	岐阜県	問題 …………… 209 正解&解説 …… 225
☐	10	令和4年度（2022年）	奈良県	問題 …………… 234 正解&解説 …… 248

《日本化学会の提案や学習指導要領の改訂による用語・定義の一部変更について》

- ①「固体から気体への変化」と「気体から固体への変化」は、どちらも「昇華」とされているが、気体から固体への変化を『凝華（ぎょうか）』とするように変更されている。本書では新旧表記いずれも併記する。
- ②かつて希ガスとされていた表記を、本書ではすべて「貴ガス」で統一している。
- ③2族元素についてはすべてアルカリ土類金属に含まれるものとし、遷移元素の範囲は3～12族としている。

1

令和5年度（2023年） 関西広域連合

一般受験者数・合格率《参考》
※2府4県合計

受験者数（人）	合格者数（人）	合格率（%）
1,920	1,033	53.8

〔毒物及び劇物に関する法規〕

【1】次の記述は、法の条文の一部である。（ ）の中に入れるべき字句の正しい組合せを一つ選べ。

第1条

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

第2条第1項

この法律で「毒物」とは、別表第1に掲げる物であって、(C)以外のものをいう。

A

B

C

- | | | | |
|-------------------------------------|----------|----|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 保健衛生上 | 取締 | 医薬品及び医薬部外品 |
| | 2. 保健衛生上 | 取締 | 医薬品、医薬部外品及び化粧品 |
| | 3. 保健衛生上 | 規制 | 医薬品、医薬部外品及び化粧品 |
| | 4. 危害防止 | 規制 | 医薬品、医薬部外品及び化粧品 |
| | 5. 危害防止 | 取締 | 医薬品及び医薬部外品 |

【2】次のうち、特定毒物に該当するものの組合せを一つ選べ。

- A. シアン化水素
B. 四塩化炭素
C. 四アルキル鉛
D. モノフルオール酢酸

- | | | | |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. A、B | 2. A、C | 3. A、D |
| | 4. B、D | 5. C、D | |

【3】次の記述は、法第3条第3項の条文の一部である。（ ）の中に入れるべき字句の正しい組合せを一つ選べ。

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(A)し、(B)し、若しくは(C)してはならない。

- | | A | B | C |
|-------------------------------------|-------|----|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 所持 | 輸送 | 展示 |
| | 2. 所持 | 運搬 | 陳列 |
| | 3. 所持 | 運搬 | 展示 |
| | 4. 貯蔵 | 運搬 | 陳列 |
| | 5. 貯蔵 | 輸送 | 陳列 |

【4】 特定毒物研究者に関する記述の正誤について、正しい組合せを一つ選べ。

- A. 特定毒物研究者の許可を受けようとする者は、厚生労働大臣に申請書を出さなければならない。
- B. 特定毒物研究者は、特定毒物を製造及び輸入することができる。
- C. 特定毒物研究者は、特定毒物研究者以外の者に特定毒物を譲り渡すことができない。
- D. 特定毒物研究者は、特定毒物を学術研究以外の用途に供してはならない。

- | | A | B | C | D |
|-------------------------------------|------|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 正 | 正 | 正 | 正 |
| | 2. 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| | 3. 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| | 4. 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| | 5. 誤 | 誤 | 誤 | 誤 |

【5】 次のうち、法第3条の3で「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。」と規定されている、「興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物（これらを含有する物を含む。）であって政令で定めるもの」に該当するものはいくつあるか。正しいものを一つ選べ。

- A. トルエン
- B. メタノールを含有する接着剤
- C. クロロホルム
- D. 酢酸エチルを含有するシンナー

1. 1つ
2. 2つ
3. 3つ
4. 4つ
5. すべて該当しない

▶▶ 正解&解説

【1】1

〔解説〕 取締法第1条（取締法の目的）。

この法律は、毒物及び劇物について、（A：保健衛生上）の見地から必要な（B：取締）を行うことを目的とする。

取締法第2条（定義）第1項。

この法律で「毒物」とは、別表第1に掲げる物であって、（C：医薬品及び医薬部外品）以外のものをいう。

【2】5

〔解説〕 取締法 別表第1～第3。

A. シアン化水素…毒物。

B. 四塩化炭素…劇物。

C & D. 四アルキル鉛、モノフルオール酢酸…特定毒物。

【3】4

〔解説〕 取締法第3条（毒物劇物の禁止規定）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（A：貯蔵）し、（B：運搬）し、若しくは（C：陳列）してはならない。

【4】4

〔解説〕 A. 「厚生労働大臣」⇒「その主たる研究所の所在地の都道府県知事」。取締法第6条の2（特定毒物研究者の許可）第1項。

B. 取締法第3条の2（特定毒物の禁止規定）第1項、第2項。

C. 「特定毒物研究者以外の者」⇒「毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者以外の者」。取締法第3条の2（特定毒物の禁止規定）第7項。

D. 取締法第3条の2（特定毒物の禁止規定）第4項。

【5】3

〔解説〕 A～B & D. 取締法第3条の3（シンナー乱用の禁止）、施行令第32条の2（興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する物）。トルエン、メタノール又は酢酸エチルを含有する接着剤・シンナー等のほか、トルエンを含有するシンナー等が定められている。

C. クロロホルムは政令で定めるものに該当しない。

【6】3

〔解説〕 A & C. 取締法第4条（営業の登録）第2項。

B. 「6年ごと」⇒「5年ごと」。取締法第4条（営業の登録）第3項。

【49】 次のうち、毒物又は劇物とその廃棄方法の組合せとして、適当でないものはどれか。

- 1. 水酸化カリウム …………… 中和法
- 2. 塩素 …………… ^{ばい}焙焼法
- 3. アクリル酸 …………… 燃焼法
- 4. 炭酸バリウム …………… 沈殿法

【50】 次のうち、トルエンが多量に漏えいした時の措置として、適当でないものはどれか。

- 1. 漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、安全な場所に導いて遠くから徐々に注水して希釈した後、消石灰等で中和し、多量の水を用いて洗い流す。
- 2. 引火しやすく、その蒸気は空気と混合して爆発性混合ガスとなるので、火気に近づけない。
- 3. 作業の際には必ず保護具を着用し、風下で作業をしない。
- 4. 漏えいした場所の周辺にはロープを張るなどして人の立入りを禁止する。

【51】 次の毒物又は劇物の性状等として、最も適当なものはどれか。

- A. 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)
- B. ホスゲン
- C. ^{りん}燐化亜鉛
- D. クレゾール

- 1. オルト、メタ及びパラの3つの異性体がある。一般にはメタ、パラの異性体の混合物が流通している。フェノール様の臭いがある。
- 2. 淡黄色の吸湿性結晶で、アルカリ溶液で薄める場合には、2～3時間以上貯蔵できない。除草剤として用いられる。
- 3. 暗赤色の光沢のある粉末で、水、アルコールに溶けないが、希酸に気体を出して溶解する。殺鼠剤として用いられる。
- 4. 無色、窒息性の気体で、水により徐々に分解されて二酸化炭素と塩化水素になる。

【50】 1

〔解説〕 [消石灰等で中和] [多量の水を用いて洗い流す] から、アルカリで中和して処理する、塩酸HCl aqなどが考えられる。

2～4. トルエンC₆H₅CH₃は引火性が強く、時間の経過とともに多量の蒸気が発生する。

【51】 A…2 B…4 C…3 D…1

〔解説〕 A. ジクワットC₁₂H₁₂Br₂N₂ [淡黄色の吸湿性結晶] [除草剤]

B. ホスゲンCOCl₂ [無色、窒息性の気体] [水により徐々に分解] [二酸化炭素と塩化水素]

C. 燐化亜鉛Zn₃P₂ [暗赤色の光沢のある粉末] [希酸に気体(燐化水素(ホスフィン)PH₃)を出して溶解] [殺鼠剤]

D. クレゾールC₆H₄(OH)CH₃ [オルト、メタ及びパラの3つの異性体] [フェノール様の臭い]

【52】 A…1 B…4 C…2 D…3

〔解説〕 A. クロロホルムCHCl₃ [少量のアルコールを加えて分解を防止]

B. クロルピクリンCCl₃(NO₂) [耐腐食性容器]

C. アクリルアミドCH₂=CHCONH₂ [容易に重合]

D. キシレンC₆H₄(CH₃)₂ [爆発性混合ガス]

【53】 A…2 B…1 C…3 D…4

〔解説〕 A. 水酸化ナトリウムNaOH [腐食性が極めて強い][皮膚に触れると激しく侵す]

B. ニトロベンゼンC₆H₅NO₂ [皮膚に触れると速やかに吸収]

C. ニコチンC₁₀H₁₄N₂ [猛烈な神経毒]

D. メタノールCH₃OH [高濃度のときは昏睡] [失明]

【54】 A…4 B…1 C…2 D…3

〔解説〕 A. シアン化ナトリウムNaCN…酸化法 [水酸化ナトリウム水溶液を加えてアルカリ性 (pH11以上)] [酸化分解]

B. 硫酸H₂SO₄…中和法 [水酸化カルシウム] [中和] [多量の水で希釈]

C. ホルムアルデヒドHCHO…酸化法 [多量の水を加え希薄な水溶液] [次亜塩素酸ナトリウム水溶液を加え分解]

D. 亜硝酸ナトリウムNaNO₂…分解法 [攪拌下のスルファミン酸溶液]

【55】 A…2 B…1 C…4 D…3

〔解説〕 A. フェノールC₆H₅OH [塩化鉄(Ⅲ)(別名:塩化第二鉄)を加えると紫色]

B. 酢酸(COOH)₂ · 2H₂O [酢酸] [酢酸カルシウム] [結晶性の沈殿]

C. ピクリン酸C₆H₂(OH)(NO₂)₃ [白色の羊毛又は絹糸を鮮黄色]

D. 一酸化鉛PbO [硫化水素を通すと、黒色の沈殿]

〔基礎化学〕

【11】ニトロベンゼンの分子量として、正しいものはどれか。ただし、原子量を、 $H=1$ 、 $C=12$ 、 $N=14$ 、 $O=16$ とする。

1. 93 2. 106
3. 108 4. 123

【12】金属元素と炎色反応の組み合わせとして、誤っているものはいくつあるか。

金属元素 炎色反応

- A. Ba …… 深赤色
B. K …… 赤紫色
C. Sr …… 青緑色
D. Na …… 黄色

1. 1つ 2. 2つ
3. 3つ 4. 4つ

【13】化学用語に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

1. 「質量数」とは、原子の陽子の数と電子の数の和をいう。
2. 「不動態」とは、金属表面に緻密な酸化皮膜が生じて、酸化が内部にまで進行しない状態をいう。
3. 「ファラデーの法則」とは、電気分解における電極で変化する物質の物質量と流れた電流量が比例することをいう。
4. 「共有結合」とは、2つの原子が互いの不対電子対を共有してできる結合をいう。

【14】2.0mol/Lの希硫酸40mLと0.5mol/Lの希硫酸60mLを混合した。混合後の硫酸のモル濃度として、正しいものはどれか。ただし、小数点第2位以下は四捨五入するものとし、溶液の混合による体積変化は無視できるものとする。

1. 0.1mol/L 2. 1.1mol/L
3. 2.2mol/L 4. 2.5mol/L

【15】20%の食塩水100gに45%の食塩水400gを加えてできる食塩水の濃度として、正しいものはどれか。

1. 20% 2. 35%
3. 40% 4. 65%

④を計算する。

$$3C(\text{固}) + 4H_2(\text{気}) - 105\text{kJ} + 5O_2(\text{気}) =$$

$$3C(\text{固}) + 3O_2(\text{気}) - 1182\text{kJ} + 4H_2(\text{気}) + 2O_2(\text{気}) - 1144\text{kJ} + Q\text{kJ}$$

$$\Rightarrow Q = 2221\text{ (kJ)}$$

日本化学会の提案や学習指導要領の改訂により、今後「熱化学方程式」ではなく「エンタルピー変化」を使用した問題が出題される可能性があるため、注意が必要。

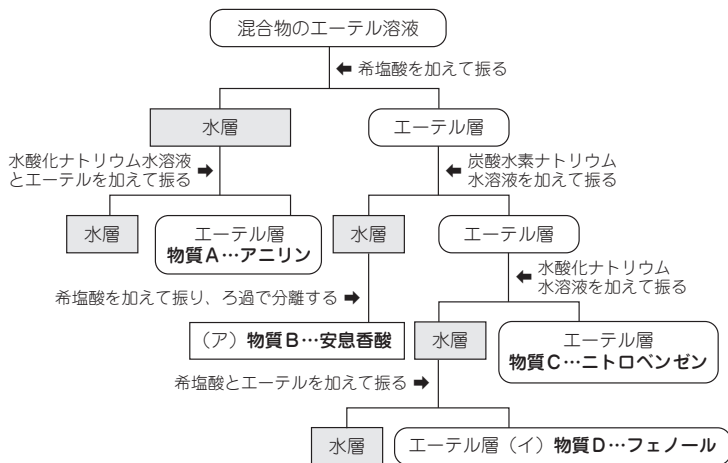
【27】ア…4 イ…1

〔解説〕物質A：混合物のエーテル溶液に希塩酸HClを加えると、アニリンC₆H₅NH₂がアニリン塩酸塩となって水層に移動する。アニリン塩酸塩は強酸と弱塩基の塩であり、強塩基の水酸化ナトリウムNaOH水溶液を加えると弱塩基の遊離が起こり、アニリンを得ることができる。

物質B：アニリンが分離されたあとのエーテル溶液に炭酸水素ナトリウム水溶液NaHCO₃ aqを加えると、酸性度の強い安息香酸C₆H₅COOHが安息香酸ナトリウムとなって水層に移動する。安息香酸ナトリウムよりも酸性度の強い希塩酸を加えると弱酸の遊離が起こり、安息香酸を得ることができる。従って（ア）は安息香酸である。

物質C：アニリンと安息香酸が分離されたあとのエーテル溶液に水酸化ナトリウム水溶液を加えても、中性のニトロベンゼンC₆H₅NO₂は強塩基と反応を起こさず、エーテル層にとどまる。

物質D：アニリンと安息香酸が分離されたあとのエーテル溶液に水酸化ナトリウム水溶液を加えると、フェノールC₆H₅OHがナトリウムフェノキシドとなって水層に移動する。ナトリウムフェノキシドよりも酸性度の強い希塩酸を加えると弱酸の遊離が起こり、フェノールを得ることができる。従って（イ）はフェノールである。



【38】 次の物質の鑑別法として、最も適当なものをそれぞれ一つ選びなさい。

- A. 硫酸亜鉛
- B. セレン
- C. 硫酸第一錫すず
- D. ナトリウム
- E. 二塩化鉛

1. 白金線に試料を付けて溶融炎で熱し、次に希塩酸で白金線を湿して、再び溶融炎で炎の色を見ると淡青色となる。これをコバルトの色ガラスを通して見ると、淡紫色になる。
2. 水に溶かして硫化水素を通じると、白色の沈殿を生成する。また、水に溶かして塩化バリウムを加えると、白色の沈殿を生成する。
3. 炭の上に小さな孔をつくり、無水炭酸ナトリウムの粉末とともに試料を吹管炎で熱灼すると、白色の粒状となる。これに硝酸を加えても溶けない。
4. 炭の上に小さな孔をつくり、無水炭酸ナトリウムの粉末とともに試料を吹管炎で熱灼すると、特有のニラ臭を出し、冷えると赤色の塊となる。これに濃硫酸を加えると緑色に溶ける。
5. 白金線に試料を付けて、溶融炎で熱し、炎の色を見ると黄色になる。これをコバルトの色ガラスを通して見ると、吸収されて、この炎は見えなくなる。

【39】 次の記述は「毒物及び劇物の運搬事故時における応急措置に関する基準」に示される漏えい時の措置について述べたものである。この応急措置を講ずべき物質として、最も適当なものを一つ選びなさい。

漏えいした場所の周辺にはロープを張るなどして人の立入りを禁止する。作業の際には必ず保護具を着用し、風下で作業をしない。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、できるだけ空容器に回収し、そのあとを徐々に注水してある程度希釈した後、水酸化カルシウム等の水溶液で処理し、多量の水で洗い流す。発生する気体は霧状の水をかけて吸収させる。この場合、濃厚な廃液が河川等に排出されないよう注意する。

- 1. クロロホルム
- 2. シアン化カリウム
- 3. 酢酸エチル
- 4. アニリン
- 5. 弗化水素酸きつ

【35】 3

〔解説〕 $10^{-3}=0.001$ より、 $222 \times 10^{-3} \text{g}$ は $222 \times 0.001=0.222 \text{g}$ となる。水酸化カルシウム $\text{Ca}(\text{OH})_2$ の式量は、 $40 + \{(16 + 1) \times 2\} = 74$ であるため、 $74 \text{g} = 1 \text{mol}$ となり、 0.222g では $0.222 / 74 = 0.003 \text{mol}$ となる。
水溶液が 2L であることから、モル濃度は $0.003 \text{mol} / 2 \text{L} = 0.0015 \text{mol/L}$ となる。
 $0.0015 \text{mol/L} = 1.5 \times 10^{-3} \text{mol/L}$

【36】 2

〔解説〕 炭酸水素ナトリウム NaHCO_3 の式量より、 $84.0 \text{g} = 1 \text{mol}$ であるため、 2.10g では $2.10 / 84.0 = 0.025 \text{mol}$ となる。化学反応式より、炭酸水素ナトリウムが 2mol のとき、二酸化炭素 CO_2 が 1mol 生じる。従って、炭酸水素ナトリウムが 0.025mol のとき、二酸化炭素は 0.0125mol 生じる。気体の体積 $1 \text{mol} = 22.4 \text{L}$ より、二酸化炭素 0.0125mol の体積は $22.4 \times 0.0125 = 0.280 \text{L}$ となる。

【37】 5

〔解説〕 M の原子量を x とすると、 M_2O_3 の質量は、 $(x \times 2) + (16 \times 3) = 2x + 48$ となる。設問より、 $M(2x)$ が 70% 含まれていることから、 O は 30% 含まれていることとなり、次の比例式が成り立つ。

$$7 : 3 = 2x : 48$$

$$6x = 336$$

$$x = 56$$

※以下、物質名の後や文章中に記載されている [] は、物質を見分ける際に特徴となるキーワードを表す。

【38】 2

〔解説〕 フェノール $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ [防腐剤] [空気中で容易に赤変]

- B. アルコールに「可溶」である。
- D. 無色又は白色の「固体」である。

【39】 3

〔解説〕 アニリン $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ [無色透明の油状の液体] [空気に触れて赤褐色] [染料等の製造原料]

- A. エーテルには「よく溶ける」が、水には「溶けにくい」。
- C. 中毒症状としては、血液に作用してメトヘモグロビンをつくり、チアノーゼをおこさせる。

【40】 A…3 B…1 C…4 D…2

〔解説〕 A. 塩素 Cl_2 [窒息性臭気] [黄緑色気体]

- B. シアン化ナトリウム NaCN [白色の固体] [酸と反応すると有毒でかつ引火性のガスを発生] [水に溶けやすい]

- C. 硫酸 H_2SO_4 [無色透明] [油様の液体] [濃いものは猛烈に水を吸収]