

本書の構成

◎本書は、令和6年から過去10年間に実施された乙種第4類の危険物取扱者試験の問題とそのテキスト及び解説をまとめたものです。

◎収録されている問題は、出題頻度の高いもの、または今後出題される可能性が高いと考えられるものを選んで収録しています。本書では、過去の出題頻度に応じて、問題に以下の★印をつけました。

★★★ …よく出題

★★ …ときどき出題

★ …たまに出題

さらに、よく出題されている項目には、目次に☆印をつけました。★印と併せて、勉強する際の参考にしてください。

また、類似問題をまとめた一部の問題や、法改正により内容に一部手を加えた問題には〔編〕を、法改正を反映させた問題には〔改〕をいれています。

◎令和7年版の収録問題数は562問で、前年版から約100問の問題を入れ替えています。

◎乙種第4類に限らず、危険物取扱者試験の問題は公表されていません。小社では、複数の受験者に依頼して過去問題を組み立てました。従って、実際の試験問題と内容が一部異なっている可能性もあります。

◎各項目のはじめに、その項目に分類される過去問題を解くために知っておくべき必要最低限の内容をテキストとしてまとめてあります。

◎また、過去問題の後に解説として、その問題文がなぜ誤っている内容であるのか等をまとめました。

◎過去問題は、実際の試験科目と同様に大きく3つの章に分け、さらに細かく項目を分けました。具体的には次のとおりです。

①第1章 危険物に関する法令…………… 40項目

②第2章 基礎的な物理学・化学…………… 31項目

③第3章 危険物の性質・火災予防・消火の方法…………… 12項目

◎項目ごとにまとめているので頭の中で整理しやすく、「覚える」→「問題を解く」→「正解・解説を確認する」→「覚える」を繰り返すことで、意識せずに覚え、解くことができます。また、何度もチャレンジすることで、試験合格が可能となります。

◎過去問題ごとに、チェックマーク（☑）をつけています。その問題を理解できているか、記憶できているか、その確認にご利用ください。

◎危険物取扱者試験は、多くが過去に出題された問題から繰り返し出題されています。その理由として、大きな法令改正がなく、火災予防を中心とした化学等の内容も変更がないためです。

◎一方で、全く新しい問題も出題されています。しかし、新問はわずかであり、過去問題を効率よく解いてその内容を覚えることが、試験合格への近道だと私たちは考えています。

受験の手引き

■乙種第4類危険物取扱者

- ◎消防法により、一定数量以上の危険物を貯蔵し、または取り扱う化学工場、ガソリンスタンド、石油貯蔵タンク、タンクローリー等の施設には、危険物を取り扱うために必ず危険物取扱者を配置しなくてはなりません。
- ◎危険物取扱者の免状は、貯蔵し、または取り扱うことができる危険物の種類によって、甲種、乙種、丙種に分かれています。
- ◎このうち乙種第4類は、ガソリン、軽油、灯油、オイルなどの第4類危険物（引火性液体）を貯蔵し、または取り扱うことができます。
- ◎乙種の受験にあたり、資格は必要ありません。

■試験科目と合格基準

- ◎試験は、次の3科目について一括して行われます。試験の制限時間は2時間です。

試験科目	出題数
危険物に関する法令	15問
基礎的な物理学及び基礎的な化学	10問
危険物の性質並びにその火災予防及び消火の方法	10問

- ◎乙種第4類の1回分の試験問題は、全35問です。合格基準は、試験科目ごとの成績が、それぞれ60%以上としています。従って、「危険物に関する法令」は9問以上、「基礎的な物理学及び基礎的な化学」と「危険物の性質並びにその火災予防及び消火の方法」はそれぞれ6問以上正解しなくてはなりません。従って、法令の正解が8問である場合、その他の科目がそれぞれ10点満点であっても不合格となります。

■試験の手続き

- ◎危険物取扱者試験は、一般財団法人 消防試験研究センターが実施します。ただし、受験願書の受付や試験会場の運営等は、各都道府県の支部が担当します。
- ◎試験の申請は書面によるほか、インターネットから行う電子申請が利用できます。
- ◎電子申請は、一般財団法人 消防試験研究センターのホームページにアクセスして行います。
- ◎書面による申請は、消防試験研究センター各都道府県支部及び関係機関・各消防本部などで願書を配布（無料）しているので、それを入手して行います。
- ◎その他、試験の詳細や実施時期等については消防試験研究センターのHPをご確認ください。

<input type="checkbox"/>	1. 消防法の法体系	5
☆ <input type="checkbox"/>	2. 消防法で規定する危険物	6
☆ <input type="checkbox"/>	3. 第4類危険物	10
☆ <input type="checkbox"/>	4. 危険物の指定数量	14
☆ <input type="checkbox"/>	5. 製造所・貯蔵所・取扱所の区分	18
☆ <input type="checkbox"/>	6. 製造所等の設置と変更の許可	22
☆ <input type="checkbox"/>	7. 変更の届出	29
<input type="checkbox"/>	8. 仮貯蔵と仮取扱い	33
☆ <input type="checkbox"/>	9. 危険物取扱者の制度	36
☆ <input type="checkbox"/>	10. 免状の交付・書換え・再交付	40
☆ <input type="checkbox"/>	11. 保安講習	44
☆ <input type="checkbox"/>	12. 危険物保安監督者	50
<input type="checkbox"/>	13. 危険物保安統括管理者	56
<input type="checkbox"/>	14. 危険物施設保安員	58
☆ <input type="checkbox"/>	15. 予防規程	61
<input type="checkbox"/>	16. 予防規程に定めるべき事項	65
<input type="checkbox"/>	17. 危険物施設の維持・管理	67
☆ <input type="checkbox"/>	18. 定期点検	69
☆ <input type="checkbox"/>	19. 保安検査	76
<input type="checkbox"/>	20. 保安距離	78
☆ <input type="checkbox"/>	21. 保有空地	82
☆ <input type="checkbox"/>	22. 製造所の基準	85
☆ <input type="checkbox"/>	23. 屋内貯蔵所の基準	89
☆ <input type="checkbox"/>	24. 屋外タンク貯蔵所の基準	92
<input type="checkbox"/>	25. 屋内タンク貯蔵所の基準	95
<input type="checkbox"/>	26. 地下タンク貯蔵所の基準	98
<input type="checkbox"/>	27. 簡易タンク貯蔵所の基準	102
☆ <input type="checkbox"/>	28. 移動タンク貯蔵所(タンクローリー等)の基準	104
☆ <input type="checkbox"/>	29. 屋外貯蔵所の基準	112
☆ <input type="checkbox"/>	30. 給油取扱所の基準	115
☆ <input type="checkbox"/>	31. セルフ型の給油取扱所の基準	124
<input type="checkbox"/>	32. 販売取扱所の基準	129
<input type="checkbox"/>	33. 標識・掲示板	133

☆ ☐	34. 共通の基準 [1]	136
☆ ☐	35. 共通の基準 [2]	141
☆ ☐	36. 運搬の基準	147
☆ ☐	37. 消火設備と設置基準	157
☐	38. 警報設備	168
☆ ☐	39. 措置命令・許可の取消・使用停止命令	170
☐	40. 事故発生時の応急措置	177
■	参考 第1章のまとめ	179

※試験によく出題されている項目に☆印をつけています。

★印の問題と併せて、勉強する際の参考にしてください。

出題頻度に合わせて、問題に以下の★印をつけています。

★★★ …よく出題

★★ …ときどき出題

★ …たまに出題

2 消防法で規定する危険物

■危険物の分類

- ◎消防法で規定する「危険物」とは、火災や爆発の危険性がある物質のうち、法別表第1の品名欄に掲げる物品で、同表に定める区分に応じ同表の性質欄に掲げる性状を有するものをいう。さらに、法別表第1では危険物を第1類から第6類に分類している。
- ◎危険物はすべて固体または液体であり、**気体は含まない**。従って、メタンガス、アセチレン、プロパンガス、液化石油ガス、液体酸素ガス、液体水素ガス等は常温常圧（20℃、1気圧）では気体であるため、消防法で定める危険物に該当しない。

〔法別表第1〕（品名は代表的なもののみ掲載。特徴は編集部のまとめ）

類別	性質	品名	特徴
第1類	酸化性固体	塩素酸塩類 過塩素酸塩類 過マンガン酸塩類 硝酸塩類	物質そのものは不燃性だが、他の物質を強く酸化させる性質をもつ。可燃物と混ぜて衝撃・熱・摩擦を加えると激しい燃焼が起こるもの。
第2類	可燃性固体	硫化りん、赤りん 硫黄、金属粉 マグネシウム 鉄粉、引火性固体	火災で着火しやすいもの、または比較的低温（40℃未満）で引火しやすいもの。
第3類	自然発火性物質 及び禁水性物質 （固体・液体）	カリウム ナトリウム アルキルリチウム 黄りん	空気にさらされると自然発火するおそれのあるもの、または水と接触すると発火または可燃性ガスを発生するもの。
第4類	引火性液体	特殊引火物 第1～4石油類 アルコール類 動植物油類	引火性があり、蒸気を発生させ引火や爆発のおそれのあるもの。
第5類	自己反応性物質 （固体・液体）	有機過酸化物 ニトロ化合物 硝酸エステル類	比較的低温で加熱分解等の自己反応を起こし、爆発や多量の熱を発生させるもの、または爆発的に反応が進行するもの。
第6類	酸化性液体	過塩素酸 過酸化水素 硝酸	物質そのものは不燃性だが、他の物質を強く酸化させる性質をもつ。可燃物と混ぜると燃焼を促進させるもの。

※第2類の鉄粉や金属粉などは、規定の目開きの網ふるいを通過しないものの割合や形状（棒状・塊状）、サイズによって、危険物に該当しないものがある。

※第2類の引火性固体とは、固形アルコールその他1気圧において引火点が40℃未満のものをいう。

※この表の性質欄に掲げる性状の2以上を有する物品の品名は、総務省令で定める。

※参考：酸化性の物質は、相手物質に酸素を提供して酸化させるはたらきがある。

禁水性物質とは、水と接触して発火し、もしくは可燃性ガスを発生するもの。

〔消防法での固体・気体・液体の定義〕

固体	液体・気体以外のもの	気体	20℃・1気圧で気体状のもの
液体	20℃・1気圧で液状のもの 20℃を超え40℃以下の間で液状となるもの		

■政令で定める類ごとの試験（法別表第1備考、政令第1条の3～第1条の8）

◎危険物であるか否かは、危険物の類ごとにその類に該当する危険性を有しているかどうかの試験を行うことにより判定する。

例：第2類⇒火災による着火の危険性／引火の危険性を判断する試験

第4類⇒引火の危険性を判断する試験

■指定可燃物（政令第1条の12、別表第4）

◎指定可燃物とは、火災が発生した場合にその拡大が速やかであり、また、消火活動が著しく困難となるものとして、政令（危令）別表第4の品名欄に掲げる物品で、同表の数量欄に定める数量以上のものをいう。なお、不燃性または難燃性のものは、当該品名欄に掲げる物品に該当しない。

例：綿花類 200kg、わら類・ぼろ及び紙くず 1,000kg、合成樹脂類の天然ゴムや合成ゴム等 3,000kg、合成樹脂類の発泡スチロールや断熱材等 20m³ など。

■複数性状物品の属する品名

◎法別表第1の性質欄に掲げる性状の2以上を有する物品（複数性状物品）の属する品名は、次の各号に掲げる区分に応じ、当該各号に掲げる品名とする。

1. 複数性状物品が酸化性固体（第1類）の性状及び可燃性固体（第2類）の性状を有する場合 ⇒ 法別表第1第2類の項第8号に掲げる品名
2. 複数性状物品が酸化性固体（第1類）の性状及び自己反応性物質（第5類）の性状を有する場合 ⇒ 法別表第1第5類の項第11号に掲げる品名
3. 複数性状物品が可燃性固体（第2類）の性状並びに自然発火性物質及び禁水性物質（第3類）の性状を有する場合 ⇒ 法別表第1第3類の項第12号に掲げる品名
4. 複数性状物品が自然発火性物質及び禁水性物質（第3類）の性状並びに引火性液体（第4類）の性状を有する場合 ⇒ 法別表第1第3類の項第12号に掲げる品名
5. 複数性状物品が引火性液体（第4類）の性状及び自己反応性物質（第5類）の性状を有する場合 ⇒ 法別表第1第5類の項第11号に掲げる品名

【問1】 法別表第1に危険物の品名として掲げられていないものは、次のうちどれか。

[★]

1. 過酸化水素 2. 硫黄 3. 赤りん
 4. ナトリウム 5. プロパン

【問2】 法別表第1に掲げる危険物の類別、性質及び品名の組み合わせとして、誤っているものは次のうちどれか。

	類別	性質	品名
<input type="checkbox"/> 1.	第1類	酸化性固体	過塩素酸塩類
2.	第3類	可燃性固体	マグネシウム
3.	第4類	引火性液体	動植物油類
4.	第5類	自己反応性物質	硝酸エステル類
5.	第6類	酸化性液体	過酸化水素

【問3】 法令上、危険物に関する記述について、次のうち誤っているものはどれか。

1. 危険物とは、法別表第1の品名欄に掲げる物品で、同表に定める区分に応じ同表の性質欄に掲げる性状を有するものをいう。
 2. 液化石油ガスは、危険物に該当する。
 3. 危険物に該当するか否かを判断するための試験の1つに、火炎による着火の危険性を判断するための試験がある。
 4. 危険物は、酸化性固体、可燃性固体、自然発火性物質及び禁水性物質、引火性液体、自己反応性物質、酸化性液体の性質ごとに分類されている。
 5. 指定数量とは、危険物の危険性を勘案して政令で定める数量である。

【問4】 法令上、危険物に関する説明について、次のうち誤っているものはどれか。

1. 危険物とは、法別表第1の品名欄に掲げる物品で、同表に定める区分に応じ同表の性質欄に掲げる性状を有するものをいう。
 2. 危険物の状態は、20℃、1気圧において固体又は液体である。
 3. 危険物を含有する物品であっても、政令で定める試験において政令で定める性状を示さなければ危険物に該当しない。
 4. 危険物の区分として、第1類から第6類までの6つの類に分けられている。
 5. 不燃性又は難燃性でない固体の合成樹脂製品は、危険物に該当する。

【問5】法令上、次の文の（ ）内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。

「法別表第1の性質欄に掲げる性状の2以上を有する物品（複数性状物品）の属する品名は、規則で定められている。複数性状物品が、酸化性固体の性状及び自己反応性物質の性状を有する場合は、法別表第1（ ）の項第11号に掲げる品名とされる。」

- 1. 第1類
- 2. 第2類
- 3. 第3類
- 4. 第5類
- 5. 第6類

▶ 解説

【問1】正解…5

5. 法別表第1に定める危険物は固体と液体のみである。気体のプロパンは消防法で定める危険物に該当しない。

過酸化水素：第6類、硫黄と赤りん：第2類、ナトリウム：第3類。

【問2】正解…2

2. 第3類危険物の性質は「自然発火性物質及び禁水性物質」であり、品名はカリウム、ナトリウム、黄りんなどが該当する。「可燃性固体」と「マグネシウム」は第2類危険物の性質と品名である。

【問3】正解…2

2. 液化石油ガスは、常温常圧（20℃・1気圧）で気体であるため、消防法で定める危険物に該当しない。

5. 「4. 危険物の指定数量」14P 参照。

【問4】正解…5

5. 不燃性又は難燃性でない固体の合成樹脂製品は数量に応じて「指定可燃物」に該当する場合がある。指定可燃物とは、火災が発生した場合にその拡大が速やかであり、又は消火の活動が著しく困難となるものとして政令で定めるものをいう。

例：綿花類 200kg、合成樹脂類（発泡させたもの）20m³ など。

【問5】正解…4

酸化性固体（第1類）と自己反応性物質（第5類）の複数性状物品は、第5類に属する。

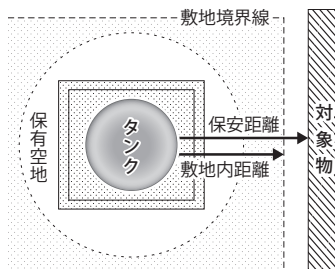
複数性状物品	1類と2類	1類と5類	2類と3類	3類と4類	4類と5類
属する品名	2類	5類	3類	3類	5類

※「3類と4類」以外は、数字の大きい方の類に属する。

24 屋外タンク貯蔵所の基準

■位置

- ◎屋外タンク貯蔵所のみ「敷地内距離」が義務付けられている。これは、火災による隣接敷地への延焼防止を目的としている。
- ◎屋外貯蔵タンクの区分ごとに貯蔵する危険物の引火点の区分に応じて敷地内距離（タンクの側板から敷地境界線まで確保しなければならない距離）が定められている。



■構造・設備

- ◎屋外貯蔵タンクのうち、以下の①・②の屋外貯蔵タンクは、基礎及び地盤、さらに各種試験において特に厳しい基準が適用される。

①特定屋外貯蔵タンク

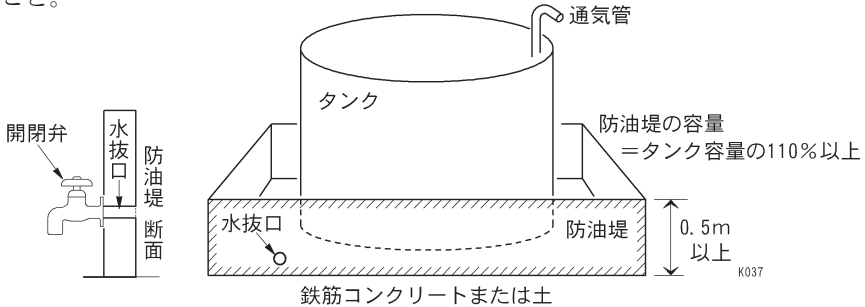
…貯蔵・取扱う液体危険物の最大数量 1,000kL 以上のもの

②準特定屋外貯蔵タンク

…貯蔵・取扱う液体危険物の最大数量 500kL 以上 1,000kL 未満のもの

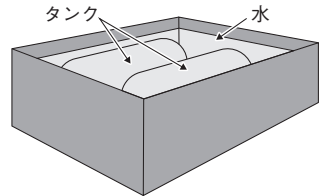
- ◎屋外貯蔵タンクのうち、圧力タンク以外のタンクにあつては通気管を、圧力タンクにあつては安全装置をそれぞれ設けること。
- ◎通気管の先端は、水平より下に 45°以上曲げ、雨水の浸入を防ぐ構造とすること。
- ◎液体の危険物（二硫化炭素を除く）の屋外貯蔵タンクの周囲には、危険物が漏れた場合にその流出を防止するための防油堤を設けること。
- ◎防油堤の容量は、タンク容量の 110%以上（非引火性のものにあつては 100%以上）とし、2 以上のタンクがある場合は、最大であるタンクの容量の 110%以上とすること。（例：2,000L のタンク A と 1,500L のタンク B がある場合、容量の大きいタンク A の容量に 1.1 をかけて算出する⇒[タンク A の容量] 2,000L × 1.1 = 2,200L）
- ◎防油堤の高さは 0.5m 以上で、面積は 80,000m² 以下であること。
- ◎防油堤は、鉄筋コンクリートまたは土で造り、かつ、その中に収納された危険物が防油堤の外に流出しない構造であること。
- ◎ガソリン、ベンゼンその他静電気による災害が発生するおそれのある液体の危険物のタンクの注入口付近には、静電気を有効に除去するための接地電極を設けなければならない。
- ◎防油堤には、その内部の滞水を外部に排水するための水抜口を設けるとともに、これを開閉する弁等を防油堤の外部に設けること。

- ◎高さが1mを超える防油堤等には、おおむね30mごとに堤内に入りするための階段を設置し、または土砂の盛り上げ等を行うこと。
- ◎指定数量の倍数が10以上の屋外タンク貯蔵所には、原則として避雷設備を設けること。



- ◎二硫化炭素の屋外貯蔵タンクは、厚さ0.2m以上の壁及び底を有する水漏れのない鉄筋コンクリートの水槽に入れて水没したものであること。

※二硫化炭素は比重・蒸気比重ともに1より大きく、非水溶性である。タンクを水没させることで、仮にタンクが破損しても、流出した二硫化炭素は、その性状により、水槽下部に溜まり、可燃性蒸気の発生も抑制される。



▶▶▶ 過去問題 ◀◀◀

【問1】 法令上、灯油、軽油を貯蔵している3基の屋外貯蔵タンクで、それぞれの容量が10,000L、30,000L、60,000Lのものを同一敷地内に隣接して設置し、この3基が共用の防油堤を造る場合、この防油堤の最低限必要な容量として、次のうち正しいものはどれか。[★]

1. 10,000L 2. 30,000L 3. 60,000L
4. 66,000L 5. 90,000L

【問2】 法令上、製造所等において次の4基の屋外タンクを屋外の防油堤に一箇所にまとめて貯蔵する場合、必要最小限の容量は次のうちどれか。[★★]

1. 100kL 2. 500kL 3. 550kL 4. 800kL 5. 1,100kL
- ・ 1号タンク：重油……………300kL
 - ・ 2号タンク：軽油……………500kL
 - ・ 3号タンク：ガソリン…100kL
 - ・ 4号タンク：灯油……………200kL

【問3】 屋外タンク貯蔵所に防油堤を設けなければならないものは、次のうちどれか。

【★】

- ☐ 1. 液体の危険物（二硫化炭素を除く）を貯蔵するすべての屋外タンク貯蔵所。
- 2. 第4類の危険物のみを貯蔵する屋外タンク貯蔵所。
- 3. 引火点を有する危険物のみを貯蔵する屋外タンク貯蔵所。
- 4. 第4類の危険物で、引火点の低い危険物のみを貯蔵する屋外タンク貯蔵所。
- 5. 引火点を有しない危険物のみを貯蔵する屋外タンク貯蔵所。

.....
【問4】 法令上、液体の危険物（二硫化炭素を除く。）を貯蔵する屋外タンク貯蔵所の防油堤の基準について、次のうち誤っているものはどれか。

- ☐ 1. 防油堤の高さは、0.5m 以上としなければならない。
- 2. 防油堤は、鉄筋コンクリート又は土で造り、かつ、その中に収納された危険物が当該防油堤の外に流出しない構造としなければならない。
- 3. 防油堤の容量は、当該タンク容量の 100% 以上とし、2 以上の屋外貯蔵タンクの周囲に設ける防油堤の容量は、屋外貯蔵タンクの容量の合計の 110% 以上としなければならない。
- 4. 防油堤には、その内部の滞水を外部に排出するための水抜口を設けなければならない。
- 5. 高さが 1m を超える防油堤には、おおむね 30m ごとに堤内に入出入りするための階段を設置し、又は土砂の盛上げ等を行わなければならない。

▶ 解説

【問1】 正解…4

同一の防油堤内に複数のタンクを設置する場合、防油堤の容量は「最大であるタンクの容量の 110% 以上」としなければならない。

従ってこの防油堤に求められる容量は、最大タンク容量 $60,000\text{L} \times 1.1 = 66,000\text{L}$ 。

【問2】 正解…3

同一の防油堤内に複数のタンクを設置する場合、防油堤の容量は「最大であるタンクの容量の 110% 以上」としなければならない。

従って、この防油堤に求められる容量は、最大タンク容量 $500\text{kL} \times 1.1 = 550\text{kL}$ 。

【問3】 正解…1

1. 液体の危険物（二硫化炭素を除く）の屋外タンク貯蔵所の周囲には、危険物が漏れた場合にその流出を防止するための防油堤を設けなければならない。

【問4】 正解…3

3. 防油堤の容量は、当該タンク容量の 110% 以上（非引火性のものにあつては 100% 以上）とし、2 以上のタンクがある場合は、最大であるタンクの容量の 110% 以上とすること。

☆	<input type="checkbox"/>	1. 燃焼の化学	186
☆	<input type="checkbox"/>	2. 燃焼の区分	193
☆	<input type="checkbox"/>	3. 燃焼の難易	196
☆	<input type="checkbox"/>	4. 引火と発火	201
☆	<input type="checkbox"/>	5. 燃焼範囲	205
	<input type="checkbox"/>	6. 自然発火	210
	<input type="checkbox"/>	7. 粉じん爆発	214
☆	<input type="checkbox"/>	8. 消火と消火剤	216
	<input type="checkbox"/>	9. 電気の数値/電池	230
☆	<input type="checkbox"/>	10. 静電気	234
	<input type="checkbox"/>	11. 電気分解	245
	<input type="checkbox"/>	12. 物質の三態	248
	<input type="checkbox"/>	13. 沸点と飽和蒸気圧	254
	<input type="checkbox"/>	14. 比重と蒸気比重	257
	<input type="checkbox"/>	15. ボイルの法則/シャルルの法則/ドルトンの法則	259
	<input type="checkbox"/>	16. 熱量と比熱	261
☆	<input type="checkbox"/>	17. 熱の移動	264
	<input type="checkbox"/>	18. 熱膨張	267
☆	<input type="checkbox"/>	19. 物理変化と化学変化	269
☆	<input type="checkbox"/>	20. 単体・化合物・混合物	272
	<input type="checkbox"/>	21. 化学の基礎	276
	<input type="checkbox"/>	22. 反応速度と化学平衡	287
☆	<input type="checkbox"/>	23. 酸と塩基(アルカリ)	293
☆	<input type="checkbox"/>	24. 酸化と還元	299
	<input type="checkbox"/>	25. 混合危険	303
	<input type="checkbox"/>	26. 元素の分類	306
	<input type="checkbox"/>	27. イオン化傾向	310
☆	<input type="checkbox"/>	28. 金属の腐食	312
	<input type="checkbox"/>	29. 有機化合物	316
	<input type="checkbox"/>	30. 高分子材料	325
☆	<input type="checkbox"/>	31. 主な気体の特性	327

※試験によく出題されている項目に☆印をつけています。

★印の問題と併せて、勉強する際の参考にしてください。

出題頻度に合わせて、問題に以下の★印をつけています。

★★★ …よく出題

★★ …ときどき出題

★ …たまたま出題

表記の変更について

日本化学会の提案や学習指導要領の改訂により、用語や定義の一部が変更している場合があります。(編集部)

2 燃焼の区分

■ 気体の燃焼

- ◎可燃物を気体、液体、固体に区分すると、それぞれに応じた方法で燃焼する。
- ◎可燃性ガスは、空気とある濃度範囲で混合していないと燃焼しない。燃焼可能な濃度範囲を燃焼範囲という。
- ◎燃焼範囲内の可燃性ガスをつくるには、あらかじめ可燃性ガスと空気とを混合させておく方法と、燃焼の際に可燃性ガスを拡散させ空気と混合させる方法とがある。前者の方法による燃焼を予混合燃焼^{よこんごう}といい、後者の方法による燃焼を拡散燃焼^{かくさん}という。
- ◎予混合燃焼では、炎が速やかに伝播して燃え尽きる。ただし、部屋などの空間に密閉されていると、温度及び圧力が急上昇して爆発を起こすことがある。また、拡散燃焼では可燃性ガスが連続的に供給されると、定常的な炎を出す燃焼となる。

■ 液体の燃焼

- ◎アルコールやガソリンなどの可燃性液体は、それ自身が燃えるのではなく、液体の蒸発によって生じた蒸気が着火して火炎を生じ、燃焼する。これを蒸発燃焼という。
- ◎従って、可燃性液体の取扱いの際には、蒸気の漏洩や滞留に充分注意しなければならない。

■ 固体の燃焼

- ◎固体の燃焼は、表面燃焼、分解燃焼、蒸発燃焼に分類できる。
- ◎表面燃焼は、可燃性固体が熱分解や蒸発を起こさず、固体のまま空気と接触している表面が直接燃焼するものである。木炭、コークス、金属粉などの燃焼が該当する。
※コークス：石炭を高温で乾留し、揮発分を除いた灰黒色、金属性光沢のある多孔質の固体。炭素を75～85%含む。点火しにくい。火をつければ無炎燃焼し、火力が強い。
- ◎蒸発燃焼は、可燃性固体を加熱したときに熱分解を起こさず、蒸発（昇華）した蒸気が燃焼するものである。硫黄、ナフタリン（ナフタレン）、固形アルコールなどの燃焼が該当する。
- ◎分解燃焼は、可燃性固体が加熱されて熱分解を起こし、可燃性ガスを発生させてそれが燃焼するものである。木材、石炭、紙、可燃性の高分子固体（プラスチック等）などの燃焼が該当する。
- ◎自己燃焼は、分解燃焼のうち可燃性固体が内部に保有している酸素によって燃焼するものである。加熱・衝撃・摩擦等で爆発的に燃焼する。内部燃焼ともいう。ニトロセルロース、セルロイドなど、ほとんどの第5類危険物が該当する。
※ニトロセルロース：セルロースの硝酸エステルである。セルロースは、分子式 $(C_6H_{10}O_5)_n$ で表される鎖状高分子化合物である。ニトロ化で $-NO_2$ が化合する。硝化度の高いものは火薬、硝化度の低いものはフィルムなどとして利用される。

【問1】 燃焼に関する説明として、次のうち誤っているものはどれか。[★★★]

- 1. ニトロセルロースは、分子内に酸素を含有し、その酸素が燃焼に使われる。これを内部（自己）燃焼という。
- 2. 木炭は、熱分解や酸化することなく、そのまま高温状態となって燃焼する。これを表面燃焼という。
- 3. 硫黄は、融点が発火点より低いため、融解し、更に蒸発して燃焼する。これを分解燃焼という。
- 4. 石炭は、熱分解によって生じた可燃性ガスが燃焼する。これを分解燃焼という。
- 5. エタノールは、液面から発生した蒸気が燃焼する。これを蒸発燃焼という。

【問2】 次の文の（ ）内のAおよびBに当てはまる物質の燃焼の仕方として、正しいものはどれか。

「木材、紙などの可燃性固体が加熱されて、このとき発生する可燃性ガスが燃焼することを（A）といい、木炭、コークスなどの可燃性固体が加熱されて、赤熱しながら燃焼することを（B）という。」

	A	B
<input type="checkbox"/> 1.	蒸発燃焼	表面燃焼
2.	表面燃焼	分解燃焼
3.	分解燃焼	表面燃焼
4.	分解燃焼	蒸発燃焼
5.	表面燃焼	蒸発燃焼

【問3】 次に掲げる物質と主な燃焼の形態の組合せとして、次の1～13のうち、誤っているものを2つ答えなさい。[★] [編]

- 1. 石炭 …………… 分解燃焼
- 2. ナフタレン …………… 蒸発燃焼
- 3. エタノール …………… 蒸発燃焼
- 4. 紙 …………… 分解燃焼
- 5. 灯油 …………… 蒸発燃焼
- 6. 木炭 …………… 表面燃焼
- 7. 木材 …………… 分解燃焼
- 8. 重油 …………… 表面燃焼
- 9. 硫黄 …………… 蒸発燃焼
- 10. セルロイド ……内部（自己）燃焼
- 11. ガソリン …………… 分解燃焼
- 12. 固形アルコール ……蒸発燃焼
- 13. ニトロセルロース ……内部（自己）燃焼

【問4】 次の物質のうち、主な燃焼の方法が表面燃焼であるものを2つ答えなさい。

[編]

1. プロパンガス 2. 木炭 3. 固形アルコール
4. 木材 5. ガソリン 6. 硫黄
7. コークス 8. アルコール 9. ニトロセルロース

.....
【問5】 次の物質の組合せのうち、20℃、1気圧において、通常どちらも蒸発燃焼するものはどれか。[★]

1. ガソリン、硫黄 2. ニトロセルロース、コークス
3. エタノール、金属粉 4. ナフタレン、木材
5. 木炭、石炭

.....
【問6】 引火性液体の通常の燃焼について、次のうち正しいものはどれか。[★★]

1. 液体の表面から発生する蒸気が空気と混合して燃焼する。
2. 液体が蒸発しないで、液体そのものが空気と接触しながら燃焼する。
3. 液体の内部で燃焼が起こり、その燃焼生成物が炎となって液面上に現れる。
4. 液体が熱によって分解し、その際に発生する可燃性ガスが燃焼する。
5. 液体の内部に空気を吸収しながら燃焼する。

▶ 解説

【問1】 正解…3

3. 硫黄は熱で分解されるわけではなく、熱により発生した蒸気が燃焼する。従って、蒸発燃焼である。

【問2】 正解…3

「木材、紙などの可燃性固体が加熱されて、このとき発生する可燃性ガスが燃焼することを〈A 分解燃焼〉といい、木炭、コークスなどの可燃性固体が加熱されて、赤熱しながら燃焼することを〈B 表面燃焼〉という。」

【問3】 正解…8と11

8 & 11. ガソリンや重油など第4類危険物に該当する可燃物は、すべて蒸発燃焼である。

【問4】 正解…2と7

1. プロパンガスは拡散燃焼または予混合燃焼。
3 & 5 & 6 & 8. 固形アルコール、硫黄、アルコール、ガソリンは蒸発燃焼。
4. 木材は分解燃焼。
9. ニトロセルロースは内部（自己）燃焼。

☆ □	1. 危険物の分類	336
☆ □	2. 第4類危険物の性状	341
☆ □	3. 第4類危険物の消火	346
☆ □	4. 第4類危険物の貯蔵・取扱い	350
☆ □	5. 事故事例と対策	357
☆ □	6. 特殊引火物の性状	362
☆ □	7. 第1石油類の性状	371
☆ □	8. アルコール類の性状	378
☆ □	9. 第2石油類の性状	384
☆ □	10. 第3石油類の性状	393
☆ □	11. 第4石油類の性状	398
☆ □	12. 動植物油類の性状	401
■	参考 乙種第4類の主な危険物	404

※第3章は、すべて頻出項目です。

出題頻度に合わせて、問題に以下の★印をつけています。

★★★★ …よく出題

★★ …ときどき出題

★ …たまに出題

過去問題の出題文章についての注釈

現在、試験の「危険物の性状並びにその火災予防及び消火の方法」(本書では第3章)で出題される問題の文章が、変更されつつあります。具体例は以下のとおりです。

例1: 「……、次のうち誤っているものはどれか。」

⇒ 「……、次のうち**妥当でないもの**はどれか。」

例2: 「……、次のうち正しいものはどれか。」

⇒ 「……、次のうち**妥当なもの**はどれか。」

本書では、「誤っているもの」「正しいもの」をそのまま使用しているものがありますが、実際の試験では、「妥当でないもの」「妥当なもの」とされている場合がありますのでご注意ください。(編集部)

1 危険物の分類

■ 第1類～第6類の性質と危険性

類別	性質・燃焼性・状態	主な性質と危険性
第1類	<p>酸化性固体</p> <p>不燃性</p> <p>固体</p>	<p>①比重は1より大きい。</p> <p>②加熱・衝撃・摩擦に不安定である（分解しやすい）。</p> <p>③酸化性が強く、他の物質を強く酸化させる。可燃物との接触・混合は爆発の危険性がある。</p> <p>④物質そのものは燃焼しない（不燃性）。</p> <p>⑤多量の酸素を含有しており、加熱すると分解して酸素を放出する。</p> <p>⑥多くは無色または白色である。</p> <p>⑦水溶性のものが多い。</p>
第2類	<p>可燃性固体</p> <p>可燃性</p> <p>固体</p>	<p>①酸化されやすい（燃えやすい）。また、酸化剤と接触・混合すると爆発する危険性がある。</p> <p>②火炎により着火しやすい、または比較的低温（40℃未満）で引火・着火しやすい。</p> <p>③燃焼の際に有毒ガスを発生するもの、水と接触すると水素と熱を発生するものがある。</p> <p>④引火性固体（固形アルコールなど）の燃焼は主に蒸発燃焼である。</p> <p>⑤引火性固体を除き、一般に比重は1より大きく、水に溶けない。</p> <p>⑥微粉状のものは、粉じん爆発の危険性がある。</p>
第3類	<p>自然発火性物質及び禁水性物質</p> <p>可燃性</p> <p>不燃性（一部）</p> <p>固体 液体</p>	<p>①空気にさらされると自然発火するものがある。</p> <p>②水と接触すると発火または可燃性ガスを発生するものがある。</p> <p>③多くは、自然発火性と禁水性の両方の性質をもつ（例外として、リチウムは禁水性、黄りんは自然発火性のみの性質をもつ）。</p>
第4類	<p>引火性液体</p> <p>可燃性</p> <p>液体</p>	<p>①引火性があり、蒸気を発生させ引火や爆発のおそれのあるものがある。</p> <p>②蒸気比重は1より大きく、蒸気は低所に滞留する。</p> <p>③液比重は1より小さく、水に溶けないものが多い。</p> <p>④非水溶性のものは電気の不導体のため、静電気を発生しやすい。</p>

第5類	自己反応性物質 可燃性 固体 液体	①内部（自己）燃焼する物質が多い。 ②加熱すると爆発的に分解・燃焼する（ 燃焼速度が速い ）。 ③加熱・衝撃・摩擦等により、発火・爆発するおそれがある。 ④ 可燃物と酸素供給源が共存 （分子内に酸素を含有）している物質のため、酸素がなくても自身で酸素を出して自己燃焼する。 ⑤分子内に 窒素 を含有しているものもある。 ⑥比重は 1より大きい 。
第6類	酸化性液体 不燃性 液体	①物質そのものは燃焼しない（不燃性）。 ②他の物質を強く酸化させる（強酸化剤）。 ③ 酸素を分離して他の燃焼を助けるものがある 。 ④多くは、腐食性があり、皮膚に接触すると危険。また、蒸気は有毒である。 ⑤比重は 1より大きい 。

※液体とは：20℃・1気圧で液状であるもの。または温度20℃を超え40℃以下の間において液状となるもの。

※固体とは：液体または気体（20℃・1気圧のときに気体状であるもの）以外のもの。

▶▶▶ 過去問題 ◀◀◀

【問1】 危険物の類ごとに共通する性状として、次のうち妥当でないものはどれか。

1. 第1類の危険物は、比較的低温で発火しやすい可燃性物質であるものが多い。
2. 第2類の危険物は、還元性物質で、酸化性物質と混合したものは、加熱、衝撃、摩擦等により、発火・爆発するものが多い。
3. 第3類の危険物は、空気または水と接触することにより発熱し、可燃性ガスを発生して発火するものが多い。
4. 第5類の危険物は、自ら酸素を含む自己燃焼性のものが多い。
5. 第6類の危険物は、腐食性があり、皮膚をおかし、蒸気は有毒であるものが多い。

【問2】 危険物の類ごとに共通する性状について、次のうち妥当でないものはどれか。

1. 第1類の危険物は、すべて固体である。
2. 第2類の危険物は、すべて固体である。
3. 第3類の危険物は、固体と液体である。
4. 第5類の危険物は、すべて液体である。
5. 第6類の危険物は、すべて液体である。

【問3】 危険物の類ごとの性状について、次のうち妥当でないものはどれか。

- 1. 第1類の危険物は、酸化性の液体で、周囲の可燃物の燃焼を促進する。
- 2. 第2類の危険物は、可燃性の固体で、低温で引火するものがある。
- 3. 第3類の危険物は、固体または液体で、空気中で自然に発火するものがある。
- 4. 第5類の危険物は、自己反応性の固体または液体で、燃焼速度が大きい。
- 5. 第6類の危険物は、不燃性の液体であるが、有機物と混ざると着火することがある。

【問4】 次の性状を有する危険物の類別として、正しいものはどれか。

「この類の危険物は酸化性の液体である。自らは不燃性であるが有機物と混ぜるとこれを酸化させ、着火することがある。多くは腐食性があり、蒸気は有毒である。」

- 1. 第1類危険物 2. 第2類危険物 3. 第3類危険物
- 4. 第5類危険物 5. 第6類危険物

【問5】 危険物の性状について、次のうち妥当でないものはどれか。

- 1. 同一の物質であっても、形状や粒度により危険物になるものとならないものがある。
- 2. 不燃性の液体又は固体で、酸素を分離し他の燃焼を助けるものがある。
- 3. 液体の危険物の比重は1より小さいが、固体の危険物の比重はすべて1より大きい。
- 4. 危険物には単体、化合物および混合物の3種類がある。
- 5. 多量の酸素を含んでおり、他からの酸素の供給がなくても燃焼するものがある。

【問6】 危険物の類ごとに共通する性状として、次のうち妥当でないものはどれか。

- 1. 第1類の危険物は、水との反応性はなく、酸素を自ら含む可燃性の固体または液体である。
- 2. 第2類の危険物には、非水溶性の固体で、酸化剤と混合すると発火・爆発するものがある。
- 3. 第3類の危険物には、水と反応して、水素を生じるものがある。
- 4. 第5類の危険物は、比重が1より大きく、燃焼速度の大きい、自己反応性の固体または液体である。
- 5. 第6類の危険物には、不燃性の液体で、引火性液体と混合すると発火・爆発するものがある。

【問7】危険物の類ごとに共通する性状として、次のうち妥当なものはどれか。

- 1. 第1類の危険物は、いずれも水によく溶ける物質で、木材、紙などに染み込み、乾燥すると爆発する危険性がある。
- 2. 第2類の危険物は、いずれも比重が1より大きい固体の無機物質である。
- 3. 第3類の危険物は、いずれも酸素を含有しているので、自己燃焼を起こしやすい。
- 4. 第5類の危険物は、いずれも自然発火性と禁水性の両方の危険性を有している。
- 5. 第6類の危険物は、いずれも酸化性の液体で、多くは腐食性があり、皮膚を侵す。

.....

【問8】危険物の性状について、次のうち妥当なものはどれか。

- 1. 危険物には、気体、液体および固体のものがある。
- 2. 引火性液体の燃焼は蒸発燃焼であるが、引火性固体の燃焼は分解燃焼である。
- 3. 水と接触することにより発熱し、可燃性ガスを発生するものがある。
- 4. 保護液として、水、二硫化炭素およびメタノールを使用するものがある。
- 5. 同一の類の危険物に対する適応消火剤および消火方法は同じである。

.....

【問9】第1類から第6類の危険物の性状について、次のうち正しいものはどれか。

【★★】

- 1. 1気圧において、20℃で引火するものは、必ず危険物である。
- 2. すべての危険物には、引火点がある。
- 3. 危険物は、必ず燃焼する。
- 4. すべての危険物は、分子内に炭素、酸素または水素のいずれかを含有している。
- 5. 危険物は、1気圧において、20℃で液体または固体である。

▶ 解説

【問1】正解…1

- 1. 第1類の危険物は酸化性固体で、不燃性である。
- 2. 第2類の危険物は可燃性固体で、燃焼により酸化性物質に変化する。酸化されることから、それ自体は還元性物質となる。

【問2】正解…4

- 4. 第5類の危険物は、固体と液体である。

【問3】正解…1

- 1. 第1類の危険物は、酸化性固体である。

〔問4〕 正解…5

〔問5〕 正解…3

1. 第2類危険物の鉄粉や金属粉などは、規定の目開きの網ふるいを通過するものの割合によって、危険物になるものとならないものを区別している。
2. 第1類（酸化性固体）、第6類（酸化性液体）の危険物が該当する。
3. 第3類（自然発火性物質及び禁水性物質）のカリウム K、ナトリウム Na、リチウム Li はいずれも固体であるが、比重は1より小さい。また、液体の危険物であっても、比重が1より大きいものは数多くある。
5. 第5類の危険物は、分子内に酸素を含有しており、他からの酸素の供給がなくても燃焼するものがある。

〔問6〕 正解…1

1. 第1類の危険物は酸化性固体で、アルカリ金属の過酸化物及びこれらを含有するものは、水と反応して酸素と熱を発生する。

〔問7〕 正解…5

1. 第1類の危険物には、水に溶けないものや水に溶けにくいものがある。
2. 第2類の危険物は、一般に比重は1より大きいのが、無機物質の他に有機化合物の引火性固体（固形アルコールなど）もある。
3. 第3類の危険物は、自然発火性または禁水性の危険性を有しており、多くは両方の危険性を有する。
4. 第5類の危険物は、多くは酸素を自ら含み、自己燃焼性がある。

〔問8〕 正解…3

1. 消防法で定める危険物は、20℃・1気圧において液体または固体である。気体は該当しない。
2. 引火性固体の燃焼は、蒸発燃焼である。
4. 危険物の保護液に、二硫化炭素やメタノールが使われることはない。危険物の保護液として、黄リンに対する水、カリウムやナトリウムに対する灯油・流動パラフィンなどが挙げられる。
5. 同一の類の危険物であっても品名によって性質が異なるため、適応する消火剤や消火方法は異なる。

〔問9〕 正解…5

1. 20℃・1気圧で引火するものが、必ずしも危険物であるということはない。木材や紙は20℃・1気圧で引火するが、危険物に該当しない。
- 2 & 3. 第1類の危険物（酸化性固体）及び第6類の危険物（酸化性液体）は不燃性であり、引火点がない。
4. 第4類の危険物（引火性液体）は分子内に炭素、酸素または水素のいずれかを含有しているものが多い。しかし、第2類の危険物（可燃性固体）の硫化リンや金属粉などは、C・O・Hのいずれも含有していない。
5. 消防法で定める危険物は、20℃・1気圧において液体または固体である。気体は該当しない。

書籍の訂正について

本書の記載内容について正誤が発生した場合は、弊社ホームページに正誤情報を掲載しています。

株式会社公論出版 ホームページ

書籍サポート/訂正

URL : https://kouronpub.com/book_correction.html



本書籍に関するお問い合わせ

メール



問合せフォーム



FAX



03-3837-5740

必要事項

- ・お客様の氏名とフリガナ
- ・FAX 番号 (FAX の場合のみ)
- ・書籍名 ・該当ページ数 ・問合せ内容

※お問い合わせは、**本書の内容に限り**ます。

下記のようなご質問にはお答えできません。

- EX : ・実際に出了試験問題について ・書籍の内容を大きく超える質問
・個人指導に相当するような質問 ・旧年版の書籍に関する質問 等

また、回答までにお時間をいただく場合がございます。ご了承ください。

なお、**電話でのお問い合わせは受け付けておりません。**

乙種4類危険物取扱者試験 令和7年版

令和6年から過去10年間に出题された562問を収録

■発行所 株式会社 公論出版
〒110-0005
東京都台東区上野3-1-8
TEL. 03-3837-5731
FAX. 03-3837-5740

■発行日 令和6年(2024年)9月20日 初版

■定価 1,870円 ■送料 300円(共に税込)

ISBN978-4-86275-292-5