はじめに

私はこれまでに危険物乙４の資格の他、難易度が高いものから低いものまで、10 以上の資格

（ 国家資格・民間資格など ）を取得してきました。

まず、危険物乙４のテキストは **１冊買えば十分。**　何冊も買う必要はありません！

問題集に関しては、過去問をしっかり解けば、十分に合格ラインに達することができます。

これまでの経験とノウハウを活かした、当 PDF の特徴は以下の３つ

- 危険物乙４の初心者でも今日から学べる内容
- 消火の覚えるべき重要ポイントを項目別に掲載（何を覚えれば問題が解けるようになるのか）
- Ｗｅｂサイトの過去問と当 PDF で、無理なく段階的に学べる

では、危険物乙４の合格率を確認しましょう！

2021 年度	234,481 名	84,564 名	36.1%
2020 年度	200,876 名	77,466 名	38.6%

危険物乙４は国家資格の中でも合格率は高め。しかし、きちんと対策しなければ合格することは難しい。

これから危険物乙４を勉強しようと思っているあなたにも、こんな疑問ありませんか？

✓ 2021 年度の合格率は「36.1%」だけど、どうすれば最短で合格できるの？

✓ 勉強が得意じゃないけど、本当に合格できる？

危険物乙４の合格に必要なこと（最重要項目）は「過去問の攻略」です！

危険物乙４の本試験では、過去問の類似問題から多数出題される傾向が強い。
よって過去問をより多く解くことが、合格する最短の道のりになります。

当 PDF では、危険物乙４の重要ポイントをまとめてあります。

誰でも「すぐに・今日から始められる内容」になっているので、ぜひ当 PDF を読んで頂き、合格を目指してください！

危険物乙４を取得するとどんな**メリット**があるの？

やっぱり転職にも**有利**になる？ 合格者の声を聞いてみたい！ などなど。

危険物乙４について手っ取り早く知りたい人はユーキャンの資料請求（無料）をすることが最短の道のり。なぜなら、「知っておくべき情報が初心者でも分かりやすく」作られているから。
あなたも、時間もお金もかけずに資料請求しませんか？ ⇒ ユーキャンの危険物取扱者講座

（無料・登録 2,3 分・勧誘や営業電話は一切なし）

目次

あなたにも当てはまる？ 危険物乙４の勉強方法で**よくある悩み**とは？ 6
危険物乙４の重要ポイント「危険物の類ごとの性質」 8
危険物乙４の重要ポイント「第４類に共通する特性」 10
危険物乙４の重要ポイント「第４類に共通する火災予防」 14
危険物乙４の重要ポイント「事故事例」 16
危険物乙４の重要ポイント「第４類に共通する消火の方法」 17
危険物乙４の重要ポイント「第１石油類（ガソリン等）」 21
危険物乙４の重要ポイント「第２石油類（灯油、軽油、酢酸、キシレン等）」 25
危険物乙４の重要ポイント「第３石油類、第４石油類、動植物油類、第４類全般」 28
危険物乙４の重要ポイント「特殊引火物、アルコール類」 31
危険物乙４の重要ポイント「第１石油類（ベンゼン、トルエン、アセトン）」 35

あなたにも当てはまる？ 危険物乙４の勉強方法でよくある悩みとは？

危険物乙４の勉強方法でよくある**お悩み**とは？

- 参考書読んだら**思ったより難しそう**。
- 一度チャレンジしたけど**挫折した**。
- どこをどう覚えればいいのか分からない。**勉強方法が分からない**。
- 勉強が得意ではないので**自分の勉強方法に自信がない**。などなど

ボクも参考書少し読んだけど、全然わからん。そもそもこんなに暗記できない。

合格できる危険物乙４の勉強方法を教えてください～。

まず危険物乙４の勉強方法で大切なこと、それは「正しい勉強方法を知ること」です。

あなたの周りにこんな人いませんか？「さほど時間をかけずに要領良く試験に合格できる人」

おそらく、このような人は自分の勉強方法が確立されていて、正しい勉強方法を実践している人です。

正しい勉強方法を知ると、自分自身にこんなプラス作用があることを知ってますか？

1. 正しい勉強方法を知り、それを実践しながら学習する↓

2. 試験に合格する↓

3. 自分の勉強方法が確立されていく・勉強のやり方に自信がつく↓

4. 結果、やる気も出て前向きに勉強できる↓

5. また資格試験にチャレンジしたくなる！

このように第一歩として「正しい勉強方法を知る」ことにより様々なプラス作用が生まれます。

ただやみくもに勉強してても時間だけが過ぎ、効率も悪いことはあなたも知っているはず。

私はこれまでに 10 以上の資格を取得してきました。そのノウハウや経験から前向きにできる正しい危険物乙 4 の勉強方法を解説しています。

危険物乙 4 勉強方法の続きはこちら →

危険物乙４の重要ポイント「危険物の類ごとの性質」

まずは「危険物の類ごとの性質」について理解しよう！

1. 消防法が規定する「危険物」は、その性質に応じて、第１類から第６類までの６種類に分類されています。
2. 消防法上の危険物は、すべて常温（20℃）・常圧（１気圧）で固体または液体の物質です。気体はありません。ただし、温度や圧力によっては、蒸発して気体になる場合もあります。都市ガスやプロパンガスは、常温・常圧で気体なので、消防法上の危険物ではありません。ここ暗記

よく試験にでる！　危険物の類ごとの性質とは？

「危険物の類ごとの性質」を覚えて**合格率アップ**！!

1. 危険物は常温（20℃）において、液体（ガソリン等）又は固体（硫黄等）であり、気体（プロパン等）はない。　⇒　こう出題されたら、答え（○）
2. 第２類の危険物は、酸化されやすい（燃焼しやすい）可燃性の固体である。　⇒　こう出題されたら、答え（○）
3. 第３類の危険物は、自然発火性又は禁水性を有するが、ほとんどのものは両方の危険性を有している。　⇒　こう出題されたら、答え（○）
4. 第５類の危険物は、固体又は液体である。又、外部からの酸素の供給がなくても燃焼するものが多い。　⇒

こう出題されたら、答え（○）

5. 第５類の危険物は、自らは不燃性であるが、酸素を含有しているので、加熱、衝撃等により発火・爆発する。 ⇒ こう出題されたら、答え（×）

「自らは不燃性である」に該当するのは、第１類または第６類で誤っている。

よく試験にでる！危険物の種類と代表的な物品

種類	性質の概要
第１類	物質そのもの自体は不燃性だが、他の物質を強く酸化させる性質を有する固体である。可燃物と混合したとき、衝撃、熱、摩擦を加えることによって分解し、極めて激しい燃焼を起こさせる。
第２類	火炎によって着火しやすい固体。また比較的低温（40℃未満）で引火しやすい固体であり、引火しやすく、かつ、燃焼が速く消火することが困難である。
第３類	空気にさらされることにより自然発火するおそれがある。または水と接触して発火し若しくは可燃性ガスを発生する。
第４類	液体で引火性があり、蒸気を発生させ引火や爆発のおそれがある。
第５類	固体又は液体である。比較的低温度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。又は爆発的に反応が進行する。
第６類	物質そのもの自体は不燃性の液体であるが、他の物質を強く酸化させる性質をもつ。他の可燃物と混在すると燃焼を促進させる性質を有する。

※ 第５類の危険物は、空気などから酸素の供給を受けなくても燃焼するのが大きな特徴である。

危険物乙４の重要ポイント「第４類に共通する特性」

よく試験にでる！ 第４類に共通する特性

第４類危険物とは？

- 第４類危険物は「**引火性液体**」である。これらは、ガソリン、灯油、軽油、重油、アルコールなど、火をつけると燃える液体で、危険物のなかでは種類も取扱い量も多く、もっとも身近な危険物といえるでしょう。ここ重要

第４類に共通する特性について

- 第４類の危険物は？ ここ重要

1. すべて可燃性・すべて液体
2. 水より軽いものが多い
3. すべて蒸気は空気より重い
4. 水に溶けないものが多い
5. 電気の不導体が多い
6. 静電気が発生しやすい
7. 二硫化炭素以外の発火点は 100℃以上 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

- 二硫化炭素の液比重は水より重い ⇒ こう出題されたら、答え（○）

- 第４類の危険物の蒸気（比重）は、すべて１以上で空気よりも重い（空気＝１） ⇒ こう出題されたら、答

え（○）

- 二硫化炭素の発火点は 90℃で、100℃以下は他にない ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- 動植物油のアマニ油、キリ油等は、自然発火しやすい。それ以外の第 4 類は、石油製品を含めて自然発火しない。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- 有機溶剤（有機溶媒）に溶ける （※ 有機溶剤＝ベンゼン、アルコール類など） ⇒ こう出題されたら、答え（○）

「液比重が 1 より大きいものとは？」（水より重いもの）

品名	物品名	液比重 ここ重要
特殊引火物	二硫化炭素	1.3
第 2 石油類	クロロベンゼン	1.1
	酢酸	1.05
	アクリル酸	1.06
第 3 石油類	ニトロベンゼン	1.2
	グリセリン	1.3
	アニリン	1.01

よく試験にでる！第４類に共通する特性について

● 引火性の液体である ここ重要

1. 第４類の危険物はすべて可燃性であり、常温（20℃）でほとんどのものが液状である。

2. 沸点の低い危険物は可燃性蒸気が発生しやすく、引火点も低く危険性が高い。

※ ジエチルエーテル 「沸点 35℃」「引火点 -45℃」

3. 引火点の低い危険物は、引火しやすく危険である。

4. 燃焼範囲の広い危険物は、危険性が大きい。（参考値）

二硫化炭素：1.0 ～ 50.0 vol％

アセトアルデヒド：4.0 ～ 60.0 vol％

ガソリン：1.4 ～ 7.6 vol％

5. 燃焼範囲の下限値が低い危険物は、危険性が大きい。

二硫化炭素：1.0 ～ 50.0 vol％

ベンゼン：1.2 ～ 7.8 vol％

6. 危険物が霧状の場合は、空気との接触面積が大きく燃えやすくなり危険性が増大する。

● 発火点の低いものがある ここ重要

1. 発火点の低い危険物は、発火しやすく危険性が大きい。

※ 二硫化炭素 …… 90℃（第４類で発火点が一番低く、発火しやすい）

● 液比重は１より小さく、水に溶けないものが多い ここ重要

1. 液比重が１より小さく、水より軽いものが多い。 ⇒ 火災時に水関係の消火器（棒状の水、棒状の強化液）を使用すると、消火できないばかりか消火液の上に燃えている危険物が浮いて火面が広がり危険性が増す。

2. 水に溶けないものが多い（非水溶性）

3. 水溶性の危険物（アルコール類等）は、水で希釈して濃度を薄くすると蒸気圧は低くなる。また、引火点は高くなり引火しにくくなる。

● 蒸気比重は１より大きい ここ重要

1. 蒸気比重はすべて１より大きい（空気より重い） ⇒ 蒸気はくぼみや低所に滞留し、また、低いところへ流れる。

2. このため、遠く離れた場所（特に風下側）にある火源により引火する危険性がある。

- 静電気が発生しやすい ここ重要

1. 第４類の危険物は、非水溶性で電気の不良導体（絶縁体）であるものが多く、静電気が発生し蓄積（帯電）しやすい。静電気の火花により引火することがある。

2. ガソリンスタンドで給油ノズルの流速を遅くすると、静電気の発生は少なくなる。

危険物乙４の重要ポイント「第４類に共通する火災予防」

第４類に共通する火災予防について勉強しよう！

まず「火災予防の方法とは？」

第４類危険物に共通する性質は、可燃性の蒸気を発生し、引火しやすいということ。そのため、火災の予防では、以下の２点が基本になります。ここ重要

1. 蒸気の発生を抑えること

2. 点火源を近づけないこと

よく試験にでる！第４類に共通する火災予防について

1. 蒸気を発生させない
   - 炎、火花、高温体等との接近又は加熱を避けるとともに、みだりに蒸気を発生させない。
   - 二硫化炭素を水槽に入れ水没貯蔵する理由は？ ⇒ 可燃性蒸気（有毒）の発生を防ぐため。

2. 容器は密栓して冷所に貯蔵する
   - 液温が上がると引火の危険性が生じるため冷所に貯蔵する。
   - 密栓する場合は液漏れを防ぐために、容器の上部に十分な空間をとる。

3. 可燃性蒸気の排出は高所へ
   - 可燃性蒸気は空気より重く低所に滞留するので、低所の蒸気を高所に排出する。

- 蒸気の滞留を防ぐため通風や換気を行う。 ⇒ 発生する蒸気を燃焼範囲の下限値以下にする。
- 可燃性蒸気が滞留するおそれのある場所では、火花を発生する機械器具を使用しない。また、電気設備は防爆構造のものを使用する。

4. 静電気の蓄積防止策

- 静電気が発生し帯電しやすいホース、配管、タンク、タンクローリー等は、接地（アース）をして静電気の帯電を防止する（逃がす）。
- ガソリン、灯油等粘性の低い危険物は、静電気が発生しやすいので激しい動揺又は流動を避ける。
- 湿度が低いと、静電気が発生し帯電するおそれがあるので注意して取り扱う。

危険物乙４の重要ポイント「事故事例」

事故事例、ここが勉強のポイント！

これを覚えて**合格率**アップ !!

1. 計量口は注入中は必ず解放し、常に注入量を確認する。 ⇒ こう出題されたら、答え（×）
   - 解放しておくと、危険物が漏れる等事故のおそれがある。

2. 固定給油設備から軽油が漏れて地下水が汚染された事故の原因は？
   - 固定給油設備の下部ピットをアスファルトで舗装したため、アスファルトが溶けた。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

3. 地下埋設配管の腐食により危険物が漏れた原因で、最も考えられないものは？
   - コンクリートの中に配管を埋設した。（腐食しない）
   - タールエポキシ樹脂又はエポキシ樹脂を配管に塗覆した。（腐食しない） ⇒ こう出題されたら、答え（○）

4. ガソリンを貯蔵している移動貯蔵タンクに、灯油を流入しているとき火災事故が生じるときの主な原因は？
   - 移動貯蔵タンク内が燃焼範囲内の蒸気濃度になり、灯油の流入で発生した静電気火花で火災が発生。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

危険物乙４の重要ポイント「第４類に共通する消火の方法」

第４類に共通する消火の方法、ここが勉強のポイント！

第４類に共通する消火の方法とは？

1. 第４類危険物の火災は、一般に酸素供給体を取り除く「窒息消火」が適しています。

2. 反対に、水を使った消火は適していません。第４類危険物の多くは水より軽く、水に溶けない性質をもっています。そのため、水をかけると油膜が広がってしまい、かえって燃焼が広がってしまうおそれがあるのです。ここ重要

第４類の引火性液体（非水溶性の危険物が主体である）の火災に有効な消火剤（消火器）とは？

1. 霧状の強化液消火剤
2. 泡消火剤
3. ハロゲン化物消火剤
4. 二酸化炭素消火剤
5. 粉末消火剤

- アルコール類の火災には、一般の泡消火剤を使用すると泡が消える（泡が溶解したり破壊されること）ので、水溶性液体用の特別な泡消火剤を使用する必要がある。

- ガソリンの火災に水を使った消火は、棒状、霧状共に不適切である。ここ重要

合格率アップのポイント

- 空気の供給を遮断するか、又は、燃焼を化学的に抑制して消火するのが基本である。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

- 空気の供給を遮断する例として …
  ・泡消火剤で燃焼物を覆い窒息消火をする。
  ・二酸化炭素消火剤で燃焼物を覆い窒息消火をする。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

- 燃焼を化学的に抑制する例として …
  ・ハロゲン化物消火剤を燃焼物に放射して、燃焼反応を抑制して消火をする。
  ・粉末消火剤を燃焼物に放射して、燃焼反応を抑制して消火をする等。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

- アルコール類、アセトン等の水溶性液体の消火には、水溶性液体用泡消火剤を使用する。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- 一般の泡消火剤が、アルコール類等の水溶性液体の消火に使えない理由は？
  ・水が主成分の泡が、アセトン等の水溶性液体に溶けて消えるから。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

- 棒状の強化液消火剤は、第４類の危険物（非水溶性液体、水溶性液体）には使えない。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

第４類危険物の消火には、空気の供給を遮断する窒息消火、燃焼を化学的に抑制する抑制作用（負触媒作用）による消火が効果的である。

よく試験にでる！第４類に共通する消火の方法

1. 第４類に効果的な消火剤 ここ重要

- 霧状の強化液
- 泡
- ハロゲン化物
- 二酸化炭素
- 粉末

2. 第４類に不適当な消火剤

- 液比重が１より小さい（水より軽い）危険物の火災に注水すると、危険物が水に浮いて火災が拡大するので適当でない。
- ※重要 水と強化液の棒状は、第４類の消火には使用できない。（棒状とは、ホースで水（消火剤）をかけること）

3. 水溶性危険物の消火

- アルコール類やアセトン等の水溶性液体の消火に、一般の泡消火剤を用いても泡が溶解され消えるので効果がない。⇒ 水溶性液体用泡消火剤を使用する

よく試験にでる！消火剤と適応火災のまとめ

普通火災 … 木材 等

油火災 … 水溶性と非水溶性

電気火災 … モーター 等

消火剤の種類	主成分	消火方法	適応する火災
水（棒状放射）	水	冷却効果 （窒息効果）	普通火災
水（霧状放射）	水	冷却効果 （窒息効果）	普通火災 電気火災
強化液（棒状放射）	炭酸カリウムの水溶液	冷却効果 （窒息効果）	普通火災
強化液（霧状放射）	炭酸カリウムの水溶液	冷却効果 （窒息効果）	普通火災 油火災 電気火災
泡消火剤（化学泡）	炭酸水素ナトリウム 硫酸アルミニウム	窒息効果 （冷却もあり）	普通火災 油火災
泡消火剤（機械泡）	界面活性剤など	窒息効果 （冷却もあり）	普通火災 油火災
ハロゲン化物消火剤	ハロン 1301 ハロン 2402 など	負触媒効果 窒息効果	油火災 電気火災
二酸化炭素消火剤	液化二酸化炭素	窒息効果	油火災 電気火災
粉末消火剤	りん酸アンモニウム	窒息効果 負触媒効果	普通火災 油火災 電気火災
粉末消火剤	炭酸水素ナトリウム	窒息効果 負触媒効果	油火災 電気火災

第１石油類（ガソリン等）とは？

第１石油類とは？

第１石油類は、ガソリン、ベンゼン、トルエン、アセトンのほか、引火点が21℃未満の引火性液体をいいます。

「第１石油類」これを覚えて合格率アップ！

- ガソリンの引火点は、-40℃以下である。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- ガソリンの発火点は、約 300℃である。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- 自然発火しやすいのは、アマニ油、キリ油等の動植物油の乾性油で、それ以外の第４類は、石油製品を含めて自然発火しない。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- 燃焼範囲は、約 1～8 vol%である。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- ガソリンは、種々の炭化水素の混合物である。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- ガソリンをはじめ石油製品は、すべて種々の炭化水素の混合物である。

よく試験によくでる！ガソリンの性質

● ガソリンの性質 ここ重要

第１石油類の問題は非常に出題頻度が高いです。それぞれの特徴を確実に覚えて下さい。

1. 液比重 … 0.65～0.75（水より軽い）
2. 引火点 … -40℃以下
3. 発火点 … 300℃
4. 燃焼範囲 … 1.4～7.6%
5. 蒸気比重 … 3～4（空気＝1）

ガソリンの性質 ここ重要
引火点は-40℃以下で氷点下でも引火します。
無色で特有の臭いがあります。ただし自動車ガソリンは、灯油や軽油と見分けがつきやすいように、オレンジ色に着色されています。
比重は 0.65～0.75 で、水より軽く、水に溶けません。 アルコール、その他の有機溶剤によく溶ける。
蒸気比重は約 3～4 で、空気より重いため、蒸気が低所に滞留しやすい性質があります。
沸点は約 40～220℃で、揮発しやすい性質があります。
電気を伝えにくく、静電気が溜まりやすい性質があります。
燃焼範囲は 1.4～7.6vol%で、範囲はそれほど広くありませんが、下限値が低いため、少量の蒸気でも引火する危険があります。
石油製品は非水溶性液体なので、静電気が発生しやすい。

よく試験にでる！主な第１石油類の性質 ここ重要

品名	引火点	燃焼範囲	沸点	発火点
ガソリン	-40℃	1.4 ～ 7.6vol%	40～220℃	300℃
ベンゼン	-11℃	1.2 ～ 8.0vol%	80℃	498℃
トルエン	4℃	1.1 ～ 7.1vol%	111℃	480℃
アセトン	-20℃	2.2 ～ 13vol%	57℃	465℃

※ 上記すべて水より軽く、蒸気は空気より重い。

主な第１石油類の性質 ここ重要

- 非水溶性のもの（ガソリン、ベンゼン、トルエンなど）と、水溶性のもの（アセトン、ピリジン）に分かれます。
- 引火点が常温より低く、引火しやすい性質があります。
- 液体の比重は水より軽く、蒸気は空気より重い性質があります。
- 非水溶性のものは、静電気が溜まりやすい性質があります。
- 指定数量は非水溶性のものが 200 リットル、水溶性のものが 400 リットルです。
- 消火剤には泡、ハロゲン化物、二酸化炭素、粉末などが適しています。
  水溶性のものは、水溶性液体用の泡消火剤が適しています。

※ ご参考までに … 第１石油類とは、アセトン、ガソリンのほか、１気圧において、引火点が 21℃未満のものをいう。

また、非水溶性液体（指定数量 200 リットル）と水溶性液体（指定数量 400 リットル）に分けられる。

ガソリンは極めて引火しやすい性質で、水に溶けず、蒸気は空気より 3～4 倍重いので低所に滞留しやすい。
電気の不導体であるため、流動などの際に静電気を発生しやすい。ここ重要

覚える必要がある主な水溶性、非水溶性の危険物 ここ重要

－	水溶性の危険物	非水溶性の危険物
特殊引火物	アセトアルデヒド 酸化プロピレン	二硫化炭素 ジエチルエーテル
第１石油類	アセトン ピリジン	ガソリン ベンゼン トルエン 酢酸エチル メチルエチルケトン
アルコール類	メタノール エタノール プロピルアルコール	なし
第２石油類	酢酸	灯油 軽油 キシレン
第３石油類	エチレングリコール グリセリン	重油 クレオソート油 アニリン ニトロベンゼン
第４石油類	なし	ギヤー油 シリンダー油 タービン油 マシン油 モーター油
動植物油類	なし	アマニ油

危険物乙４の重要ポイント「第２石油類（灯油、軽油、酢酸、キシレン等）」

「第２石油類（灯油、軽油、酢酸、キシレン等）」について理解しよう！

第２石油類とは？

- 第２石油類は、灯油、軽油のほか、引火点が 21℃以上で 70℃未満のものをいいます。

「第２石油類」これを覚えて合格率アップ！

- 灯油の引火点は、40℃以上。

  軽油の引火点は、45℃以上。

  酢酸の引火点は、39℃。　⇒　こう出題されたら、答え（○）
- 第２石油類は水溶性と非水溶性のものがある。　⇒　こう出題されたら、答え（○）

よく試験にでる！主な第２石油類の性質 ここ重要

品名	液比重	沸点[℃]	引火点[℃]	発火点[℃]	燃焼範囲[vol%]	水溶性
灯油	約 0.8	145～270	40 以上	220	1.1～6.0	×
軽油	約 0.85	170～370	45 以上	220	1.0～6.0	×
酢酸	1.05	118	39	463	4.0～19.9	○
キシレン	0.88	144	33	463	1.0～6.0	×

主な第２石油類の性質 ここ重要

- 非水溶性（灯油、軽油など）と、水溶性（酢酸、アクリル酸など）があります。
- 引火点が常温（20℃）より高いため、常温では引火しませんが、加熱すると非常に引火しやすくなり、危険です。
- 比重は水より軽いものが多いですが、クロロベンゼンや酢酸は水より重く、水に沈みます。
- 指定数量は、非水溶性のものが 1,000 リットル、水溶性のものが 2,000 リットルです。
- 消火剤には泡、ハロゲン化物、二酸化炭素、粉末などが適しています。
  水溶性のものは、水溶性液体用の泡消火剤が適しています。

灯油の性質 ここ重要
無色または淡黄色（淡紫黄色）の液体で、特有の臭いがある。
液温が引火点以上になると、ガソリンと同様の引火危険を生じる。
霧状にしたり、布等にしみ込んだものは、火がつきやすい。 （空気との接触面積が大きくなり、また見かけ上の熱伝導率が小さくなるので危険性が増大する）
ガソリンが混合された灯油は、引火点が低くなり引火しやすい。

軽油の性質 ここ重要
淡黄色または淡褐色の液体である（着色はしていない）
霧状にしたり、布等にしみ込んだものは、火がつきやすい。 （空気との接触面積が大きくなり、また見かけ上の熱伝導率が小さくなるので危険性が増大する）

酢酸（氷酢酸）の性質
無色透明な液体で、刺激性の酢の臭いがする。（食酢は酢酸の約 4%水溶液）
水によく溶け、アルコールやジエチルエーテル等にもよく溶ける。
比重は 1.05 で、水より重い。
金属やコンクリートを腐食する。
アルコールと反応して酢酸エステルをつくる。

キシレンの性質
オルトキシレン、メタキシレン、パラキシレンの三種の異性体がある。
非水溶性で水に溶けず、比重は水より軽い。無色透明の液体。
引火点は 27～33℃で、常温（20℃）以上である。

危険物乙４の重要ポイント「第３石油類、第４石油類、動植物油類、第４類全般」

「第３石油類、第４石油類、動植物油類、第４類全般」について理解しよう！

第３石油類、第４石油類、動植物油類とは？

- 第３石油類は、重油、クレオソート油のほか、引火点が 70℃以上で 200℃未満の石油類をいいます。
- 第４石油類は、ギヤー油、シリンダー油などの潤滑油のほか、引火点が 200℃以上で 250℃未満の石油類をいいます。
- 動植物油類は、動物の脂肉や植物の種子・果肉などから抽出したもので、引火点が 250℃未満のものをいいます。ヤシ油、アマニ油などの種類があり、食用油やマーガリンの原料などに使われています。

第３石油類の性質（ よく試験にでる！重油の性質 ） ここ重要

第３石油類の問題は非常に出題頻度が高いです。それぞれの特徴を確実に覚えて下さい。

※ 第３石油類とは、重油、クレオソート油その他、１気圧において引火点が 70℃以上 200℃未満のものをいう。

重油の性質とは？ ここ重要

- 引火点 … 約 60℃～150℃
- 発火点 … 約 250℃～380℃
- 液比重 … 0.90～1.00（水よりやや軽い）
- 水溶性 … なし
- 褐色又は暗褐色の粘性のある液体
- 重油は、粘度等の違いによって、Ａ重油、Ｂ重油、Ｃ重油に区分されている。
- 重油はガソリン、灯油、軽油と比べると、色が黒く、粘りがあり、引火点が高い。

よく試験にでる！主な第３石油類の性質 ここ重要

品名	液比重	沸点[℃]	引火点[℃]	発火点[℃]	燃焼範囲[vol%]	水溶性
重油	0.9～1.0	300 以上	60～150	250～380	－	×
クレオソート油	1.0 以上	200 以上	74	336	－	×
グリセリン	1.3	291	199	370	－	○

主な**第３石油類**の性質とは？ ここ重要

- 非水溶性（重油、クレオソート油など）と、水溶性（エチレングリコール、グリセリンなど）があります。
- 重油は水に浮きますが、重油以外のものは水より重く、水に沈みます。
- 引火点が高いため、通常は加熱しなければ引火しません。ただし、燃え始めたときはすでに液温が高くなっているので、引火点の低い物質よりかえって消火が難しくなります。
- 指定数量は、非水溶性のものが**2,000 リットル**、水溶性のものが**4,000 リットル**です。

重油の性質 ここ重要
褐色または暗褐色で**粘性**があり、**揮発しにくい**。
一般に水よりも軽い。水には溶けない。
重油は、粘度等の違いによって、１種（Ａ重油）、２種（Ｂ重油）、３種（Ｃ重油）に区分されている。 １種と２種の引火点は、日本工業規格では 60℃以上と規定されている。
いったん燃え始めると、液温が高くなっているので消火が困難な場合がある。
不純物として含まれる硫黄は、燃えると有毒ガス（亜硫酸ガス）を発生します。

クレオソート油の性質
コールタールより製造する。
濃黄褐色の特異臭ある液体である。
水よりも重い。
水には溶けないが、アルコール、ベンゼン等の有機溶剤に溶ける。

よく試験にでる！主な第４石油類・動植物油類の性質

第４石油類の性質とは？ ここ重要

第４石油類とは、ギヤー油、シリンダー油その他、１気圧において引火点が 200℃以上 250℃未満のものをいう。

- 揮発しにくく（常温では蒸気は出ていない）、粘性のある液体である。
- 一般に比重は、水より軽いものが多い。
- 燃えているとき、液温が高くなっている（250℃以上で発火点に近い場合がある）ので消火が困難な場合がある。

動植物油類の性質とは？ ここ重要

動植物油類とは、動物の脂肪等又は植物の種子もしくは果肉から抽出したもので、１気圧において引火点が 250℃未満のものをいう。

- 一般に引火点は 200～250℃である。
- 燃えているときは、液温が高くなっているので消火が困難な場合がある。
- **ヨウ素価の大きい乾性油は、自然発火しやすい。** ここ重要
- アマニ油等の乾性油は、ぼろ布等にしみ込んでいると自然発火しやすい。

区分	ヨウ素価	品名	自然発火の有無
乾性油	130 以上	アマニ油 キリ油	しやすい
半乾性油	100 ～130	なたね油 大豆油	－
不乾性油	100 以下	ヤシ油 落花生油	しにくい

危険物乙４の重要ポイント「特殊引火物、アルコール類」

「特殊引火物、アルコール類」について理解しよう！

特殊引火物とは？ ここ重要

- 特殊引火物は、二硫化炭素、ジエチルエーテル、その他の引火性液体で、１気圧下で次のいずれかの性質をもつものをいいます。
  1. 発火点が100℃以下のもの
  2. 引火点が-20℃以下、沸点が40℃以下のもの

- このように特殊引火物は、第４類危険物のなかでも発火点や引火点が特に低く、また、燃焼範囲も広いものが指定されています。そのため、第４類のなかでもっとも危険性が高い危険物です。

アルコール類とは？ ここ重要

第４類危険物の「アルコール類」は「飽和１価アルコール」と呼ばれるもののうち、さらに炭素の原子数が１個から３個までのものをいいます。

「特殊引火物、アルコール類」これを覚えて**合格率**アップ !!

- ジエチルエーテルは、日光や空気に触れると爆発性の過酸化物を作る。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- 二硫化炭素は、発火点は 90℃で、これ以外に 100℃以下はない。
  また、水より重く、蒸気は有毒、水没貯蔵する。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- アセトアルデヒドは、加圧状態で、爆発性の過酸化物生成のおそれあり。
  水に溶け、熱、光で分解する。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- アルコール類全般は、沸点は水（100℃）より低い。
  燃焼範囲は、ガソリンより広い。
  引火点は、メタノール 11℃、エタノール 13℃ ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- メタノールの毒性は、エタノールより高い。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

よく**試験**にでる！特殊引火物の性質 ここ重要

特殊引火物の問題は非常に出題頻度が高いです。それぞれの特徴を確実に覚えて下さい。

※ 特殊引火物とは、ジエチルエーテル、二硫化炭素その他、1 気圧において発火点が 100℃以下のもの、又は引火点が-20℃以下で沸点が 40℃以下のものをいう。

特殊引火物全般の注意点

- 沸点が低いため、蒸発しやすく危険である。
- 引火点が低いため、引火しやすく危険である。
- 燃焼範囲がガソリンの約 5 倍以上あり、広くて危険である。

よく試験にでる！主な特殊引火物の性質 ここ重要

品名	液比重	沸点[℃]	引火点[℃]	発火点[℃]	燃焼範囲[vol%]	水溶性
ジエチルエーテル	0.7	35	-45	160	1.9～36	△
二硫化炭素	1.3	46	-30 以下	90	1.3～50	×
アセトアルデヒド	0.8	21	-39	175	4.0～60	○
酸化プロピレン	0.8	35	-37	449	2.3～36	○

ジエチルエーテルの性質 ここ重要
無色透明の液体で、刺激性の臭気がある。
沸点が低いので揮発（蒸発）しやすく、蒸気は麻酔性がある。
日光や空気に接触すると過酸化物を生じ、加熱、衝撃等により爆発の危険がある。

二硫化炭素の性質 ここ重要
液比重は水より重い。(1.3)
可燃性蒸気（有毒）の発生を防ぐため、水中で貯蔵する。
発火点は 90℃で、危険性が大きい。⇒ 第 4 類危険物の中では最も低い。
燃焼すると二酸化硫黄（有毒な亜硫酸ガス）と二酸化炭素を発生する。

アセトアルデヒドの性質 ここ重要
無色透明の液体で、刺激性の臭気がある。
水によく溶けて、アルコール、ジエチルエーテルにもよく溶ける。
貯蔵する場合は、安全のために不活性ガス（窒素等）を封入する。
熱または光で分解する性質がある。酸化すると酢酸になる。
空気と接触した状態で加圧すると、爆発性の過酸化物を生成するおそれがある。

酸化プロピレン（別名プロピレンオキサイド）の性質 ここ重要
水によく溶け、アルコール、ジエチルエーテルにもよく溶ける。
重合する性質があり、その際に熱を発生し、火災、爆発の原因となる。 重合とは？⇒ 「1 つの化合物の 2 個以上の分子が結合して、幾倍かの分子量の新たな化合物となる反応」
貯蔵する場合は、安全のために不活性ガス（窒素等）を封入する。

よく試験にでる！主なアルコール類の性質

アルコールとは、1 分子を構成する炭素の原子の数が **1 個から 3 個まで**の飽和 1 価アルコール（変性アルコールを含む）をいい、組成等を勘案して定められている。

● メタノールとエタノールに共通する特性 ここ重要

1. 沸点は 100℃以下である。（水は 100℃である）
2. 燃焼範囲は、ガソリンより広い。
3. 青白く淡い炎を出して燃焼するため、日中では炎が見えにくいことがある。
4. メタノールには毒性があるが、エタノールには毒性がない。
5. 水で希釈して濃度を低くすると、蒸気圧は低くなり引火点は高くなる。

品名	液比重	沸点[℃]	引火点[℃]	発火点[℃]	燃焼範囲[vol%]	水溶性
メタノール	0.8	64	11	464	6.0～36	○
エタノール	0.8	78	13	363	3.3～19	○
イソプロピルアルコール	0.79	82	15	399	2.0～12.7	○

危険物乙４の重要ポイント「第１石油類（ベンゼン、トルエン、アセトン）」

「第１石油類（ベンゼン、トルエン、アセトン）」について理解しよう！

第１石油類とは？ ここ重要

第１石油類は、ガソリン、ベンゼン、トルエン、アセトンのほか、引火点が21℃未満の引火性液体をいいます。

「第１石油類」これを覚えて合格率アップ !!

- ベンゼン、トルエンは、水には溶けないが、有機溶剤に溶ける。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- トルエンの引火点は、ベンゼンより高い。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- アセトンの引火点は、常温（20℃）より低い。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- アセトンは、水に溶ける。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）
- アセトンは、ジエチルエーテル、エタノール等の有機溶剤に溶ける。 ⇒ こう出題されたら、答え（○）

よく試験にでる！主な第１石油類（ベンゼン、トルエン、アセトン）の性質 ここ重要

品名	液比重	沸点[℃]	引火点[℃]	発火点[℃]	燃焼範囲[vol%]	水溶性
ベンゼン	0.9	80	-11	498	1.2～7.8	×
トルエン	0.9	111	4	480	1.1～7.1	×
アセトン	0.8	56	-20	465	2.5～12.8	○

危険物乙４を取得するとどんな**メリット**があるの？

やっぱり転職にも**有利**になる？ 合格者の声を聞いてみたい！ などなど。

危険物乙４について手っ取り早く知りたい人はユーキャンの資料請求（無料）をすることが最短の道のり。なぜなら、「知っておくべき情報が初心者でも分かりやすく」作られているから。

あなたも、時間もお金もかけずに資料請求しませんか？ ⇒ ユーキャンの危険物取扱者講座

（無料・登録 2,3 分・勧誘や営業電話は一切なし）