

# 危険物新聞

第318号

発行所 財団法人 大阪府危険物安全協会

発行人 川井清治郎

大阪市西区新町1丁目5-7

四つ橋ビル8階

TEL (531) 9717・5910

定価 1部 50円

## 化学薬品工場で爆発事故

作業員2名死亡、被害500<sup>ドル</sup>に及ぶ

昭和55年5月14日(水)夕方、浦和市の医薬品製造工場(従業員76名)で爆発火災事故が発生し、作業当事者2名が爆発で死亡、同工場の大部分及び隣接の2事業所が破壊された。



無残にも破壊された危険物工場と隣接試験室、事務所

# 化学薬品工場の爆発火災事故

## 大阪市消防局予防部危険物課

昭和55年5月14日(水)18時すぎ、浦和市の医薬品及びその中間体を製造する化学薬品工場(K社、従業員76名)で爆発火災事故が発生し、同工場の大部分及び隣接の2事業所が破壊され、行方不明者が2名でた。被害は、工場から約500m離れた民家まで達し、窓ガラス、屋根等が破損された。この事故を新聞紙上で知った当局では、担当課員2名を当地へ派遣して調査した。浦和市(人口約35万人)は、東京駅から京浜東北線で約40分のところにあり、K社は駅から約4km西に位置する。付近は、工場と新興住宅の混在地域である。以下はその調査の概要である。

### 1 事故日時

昭和55年5月14日18時8分頃

### 2 事故発生場所

浦和市大字新開 K社

第1工場(危険物一般取扱所) 1階部分

### 3 死者等

#### (1) 死者

技術開発部長、研究課長 2名

#### (2) 負傷者

K社従業員 9名

隣接工場従業員 3名

付近住民 5名

### 4 被害状況

#### (1) K社

第1、第2、第3、変電室、研究室、事務所の6棟は全壊、第5、第6、試験室の3棟は半壊(図面参照)

#### (2) 隣接2事業所

I社 22棟半壊又は部分壊

S社 1棟全壊、3棟部分壊

### (3) 民家

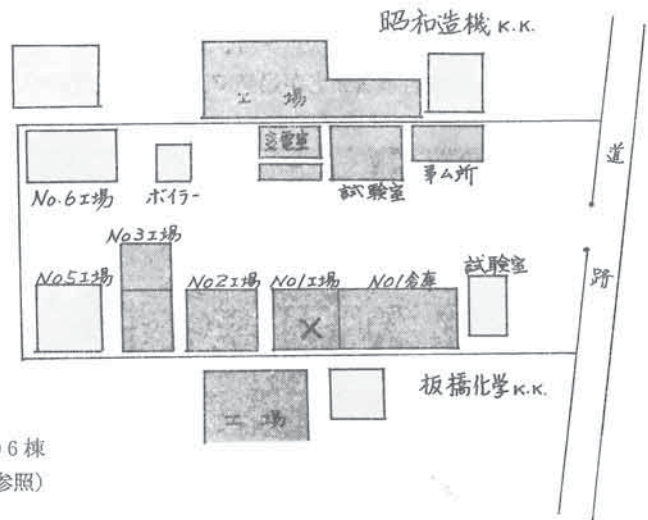
建築物の一部破損 152戸

窓ガラスのみ破損 245戸 合計 397戸

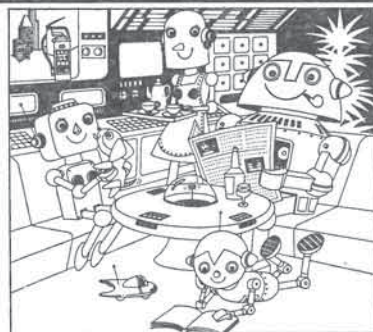
### 5 事故の発生した一般取扱所の状況

当該一般取扱所は、鉄骨造スレート葺3階建工場1棟(建築面積427㎡)をコンクリートブロックで隔壁を設けた西側部分(建築面積190㎡)である。北側と南側は5m、西側は3mの構内道路に面している。電気設備は防爆型を使用し、1階、2階、3階にわたり反応釜、受槽、コンデンサー、遠心分離機等があり典型的な化学工場である。

爆発の状況は凄しく、隔壁のコンクリートブロックは跡形もなく破壊され、北、南、西面のスレート壁はすべて吹っ飛んでいる。約20cm巾の鉄骨(H形)の溶接部分



株式会社 初田製作所  
 本社工場 / 大阪府枚方市招提田近三丁目五番地  
 〒585 電話 331-5611(二八一代)  
 大阪支社 / 電話 06-4737-4871(四一四)  
 堺出張所 / 電話 072-211-3444(四四)



防災設備機器で  
 未来をひらく  
 《技術のハツタ》

80年代ハツタの宣言 ●ハツタは安全をさらに追求いたします ●ハツタはフロンティア精神をモットーにいたします ●ハツタは心のふれあいを大切にいたします



は引きちぎられ、はり、柱の部分の鉄骨はあめのように変形し、切断されている。各槽類は変形し、倒壊していた。爆発の中心部の床は、直径約2mのすり鉢状に鉄筋コンクリートがえぐられ、爆発の威力が想像される。また、一般取扱所から5mの構内道路を隔てたI社の建築物の腰壁(約10cm中の鉄筋コンクリート)が爆発により多少折れていた。さらに印象的であったのは、付近の凄惨さと対照的に二人の死亡した地点に飾られた生花であった。

## 6 事故原因等

事故当時、大部分の従業員はストライキのため日頃の作業をせず、第1工場の生産作業は、死亡した技術開発部長と研究課長の2名が行っていた。しかも、当日、2人が行っていた作業は、今まで試製室で小規模に行っていた工程を、工場で大規模にスケールアップした直後のものである。

事故原因は調査中であるが、次のとおり推定される。事故発生前に現場を通った従業員の供述から、当時、2名が蒸留釜(1000ℓ)で粗5-クロール-1,2,3-チアジアゾール(危険物に該当せず。融点約25℃。以下5CTという。)  $\text{Cl}-\text{CH}-\text{S}-\text{N}=\text{N}-\text{CH}_2$  を蒸留し終え、受槽(500ℓ)からドラムへ小分け作業を行っていたと推定される。5CTの物性は明らかでないが、一般に  $-\text{S}-\text{N}_2-$  の結合を持った化合物は爆発性を有すること、付近の状況から爆発の威力が強力であること、当時工程から引火性液体を取り扱わずガス爆発の可能性が少ないこと等から考えて爆発は受槽又は小分けしたドラム缶中の5CTが熱、衝撃、不純物等の原因により起きたものと推定される。

## 7 事故の教訓

- 1) 法令の規制の有無にかかわらず、取り扱おうとする



横倒しになった蒸留釜、その前に直径約1メートルの凹地がみられる。

物質については、火災、爆発、毒性等の危険性を徹底的に研究、実験を行うこと。特に、今回の事故は化学結合からみると当然、爆発危険性が予想されたので、5CTの取扱い方法は慎重にすべきであったこと。

- (2) 最初、5CTは試製室で小規模に生産してきたが、今回初めて第1工場で大規模に行ったことを考えると、スケールアップに伴う諸問題を十分に検討する必要がある。さらに、爆発等の災害が発生したときの被害が重大であると予想されるときは、スケールアップを断念すること。
- (3) 当日、ストのため熟練した作業員が不在のまま管理者が生産に従事したが、設備の操作に習熟した作業員がいなければその作業は行わないこと。
- (4) 非常に危険な物質を扱うときは、無人化できる場所は無人化を行い、爆発が起きる場合のことを考え、耐爆壁、土盛等を設置し、民家から相当な保安距離を確保すること。

消防機器の  
トップ・メーカー

消防自動車から消火器まで

**森田ポンプ株式会社**

本社 大阪市生野区小路東5-5-20  
☎ 06 (751) 1 3 5 1 (大代表)

参考資料

もぎ問題

(乙種4類)

〔1〕基礎物理化学

問題1 物質の膨張について次のうち正しいものはどれか。

- (1) ガソリンの膨張率は水蒸気の膨張率より大きい。
- (2) 二酸化炭素の体積は圧力が一定のもとでは、温度が1℃上るごとに、0℃のときの体積に対して1/273づつ膨張する。
- (3) 鉄の膨張率はガソリンの膨張率より大きい。
- (4) 空気の体積は温度が一定のもとでは、圧力が大きくなると膨張する。
- (5) 銀の体膨張率は線膨張率の約1/3である。

問題2 次の物質の熱伝導の比較について正しいものはどれか。

熱伝導率



- (1) 銅——銀——空気——コルク
- (2) 銀——銅——コルク——空気
- (3) 銀——銅——空気——コルク
- (4) コルク——銀——銅——空気
- (5) 空気——銅——銀——コルク

問題3 次のうち化学変化はどれか。

- (1) エボナイトを毛皮で磨擦したら静電気が発生した。
- (2) 一塩化一臭化メタン液をガソリン火災にかけたら蒸気になった。

- (3) ニクロム線に電流を通ずると真赤になって発熱した。
- (4) ナフタリンを放置しておいたら結晶がなくなった。
- (5) アルコールが青白い炎をだして燃え上った。

問題4 次の金属のうちイオン化傾向の大小について正しいものはどれか。

イオン化傾向



- (1) 銀——銅——ナトリウム
- (2) ナトリウム——銅——金
- (3) カリウム——銀——ナトリウム
- (4) アルミニウム——ナトリウム——カリウム
- (5) 銅——アルミニウム——白金

問題5 酸化について次のうち正しいものはどれか。

- (1) アルカリ性の水溶液が酸性になること。
- (2) 酸化物が分解して酸素を発生すること。
- (3) 物質が水素と化合すること。
- (4) 物質が酸素と化合すること。
- (5) 物質が水と化合すること。

問題6 次の組合せで燃焼の起り得るものはどれか。

- (1) 軽油——灯油——断熱圧縮
- (2) 一酸化炭素——空気——可視光線
- (3) 窒素——ガソリン——マッチの火
- (4) プロパン——ブタン——衝撃火花
- (5) 水素——酸素——静電気火花

問題7 引火点が40℃の可燃性液体の説明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 液温が常温になると自から燃焼する。
- (2) 液温が40℃になると自から燃焼する。
- (3) 液温が40℃になると沸とうする。
- (4) 液温が40℃になると液表面近くに爆発限界の下限濃度の蒸気を発生する。



消防用設備

SAFETY AND FIRE ENGINEERING



株式会社 マルナカ

防災・設備・設計  
 施工・保守・点検  
 屋内外消火栓設備  
 スプリンクラー設備  
 ドレンチャー設備  
 泡消火設備  
 ガス消火設備  
 粉末消火設備

消火器具一式  
 避難設備  
 自動火災報知設備  
 非常放送設備  
 漏電警報器  
 防災設備全般  
 安全衛生保護具機器  
 公害防止機器

本社 〒530 大阪市北区中崎西4-2-27  
 TEL (06)371-7775(代)・372-3277(代)  
 東京支店 〒112 東京都文京区千石4丁目24番4号  
 TEL (03)944-0161(代)  
 神戸支店 〒653 神戸市長田区東尻池町3の4の19  
 TEL (078)681-5771



(5) 液温が常温より40℃高くなると燃焼する。

問題8 次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 酸化反応を起して発熱する物質は、すべて自然発火する。
- (2) 可燃物は、空気との接触がよく、熱伝導率の小さいものの方が燃えやすい。
- (3) 木造住居は実効温度が低いほど燃えにくい。
- (4) 可燃性液体を取扱う器械は、静電気事故を防止するため、絶えんした方がよい。
- (5) 酸化反応を起すものはすべて燃焼する。

問題9 次の現象のうち、熱の発生を伴わないものはどれか。

- (1) ドライアイスが二酸化炭素(ガス)になる。
- (2) 鉄が空気中でさびる。
- (3) 水蒸気が水になる。
- (4) 空気を圧縮する。
- (5) 木材を磨擦する。

問題10 消火剤、消火器について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸アルカリ消火剤は、主として中和反応による水の冷却効果によるものである。
- (2) たん白泡は窒息効果を主目的としたもので、海水でも使用できる。
- (3) ABC粉末消火剤は油火災にも電気火災にも効果がある。
- (4) 二酸化炭素消火器は、気化性をよくするため高温室に設置することが望ましい。
- (5) 一臭化一塩化メタンはハロゲン化物消火剤で、窒息効果、抑制効果が大きい。

〔2〕危険物各論

問題11 「この類の危険物はいずれも無機化合物の強酸で強い酸化性を有する。また水と作用して発熱する液体か固体の物質である。」

この類の危険物は次のうちどれか。

- (1) 第1類
- (2) 第2類
- (3) 第3類
- (4) 第5類
- (5) 第6類

問題12 第4類危険物の共通特性として、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 例外もあるが一般に水より軽い。
- (2) 常温(20℃)では液状のものが多く。
- (3) 一般に引火点は着火温度より高い。
- (4) 一般に炭素化合物である。
- (5) 一般に蒸気密度は空気より大きい。

問題13 二硫化炭素、クレオソート油、軽油、ベンゾール、エチルアルコールのうち、引火点の最も低いものと、最も高いものとの組合せで正しいものはどれか。

- |           |          |
|-----------|----------|
| (最低)      | (最高)     |
| (1) ベンゾール | 二硫化炭素    |
| (2) 軽油    | エチルアルコール |
| (3) 二硫化炭素 | ベンゾール    |
| (4) 二硫化炭素 | クレオソート油  |
| (5) ベンゾール | エチルアルコール |

問題14 いずれも水とよく混合するものの組合せで正しいものはどれか。

- (1) アセトン、クロシン
- (2) アセトアルデヒド、メチルエチルケトン
- (3) ベンゾール、キシロール
- (4) メチルアルコール、アマニ油
- (5) アミルアルコール、軽油

問題15 アセトンについて次のうち誤っているものはどれか。

アセトンは無色透明の液体で、(イ、比重約0.8)、(ロ、引火点-18℃)、(ハ、着火温度136℃)で、

## 歴史と信頼。前進するヤマト。

明日の総合防災を創造します。

**消火器  
消火装置  
警報装置  
避難設備**

● 防災のシステムメーカー  
**ヤマト消火器株式会社**

業界のトップメーカー  
**ヤマト消火器**  
最高の品質をお届けします

### 火災ノ早期発見の決め手。

#### ヤマト家庭用煙感知器

(簡易型火災警報器)YSP-1  
● 特許・実用新案・登録商標中

けけけ

鑑定合格品  
(警備第55-2号)

★ 精度抜群の光電式を採用  
★ 火災を知らせる強烈な警報音  
★ 信頼性の高いIC(集積回路)を採用  
★ アルカリ乾電池(9V)1個で約1年作動  
★ 連続1週間の信号音お知らせ電池交換時

■ 本社 〒537 大阪市東成区深江北1-7-11 TEL. 06 (976) 0701 (代)

(ニ、水)、(ホ、アルコール)には溶けやすい。

- (1) イ、
- (2) ロ、
- (3) ハ、
- (4) ニ、
- (5) ホ、

問題16 二硫化炭素について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 爆発限界は1.0%~7.4%である。
- (2) 引火点は-30℃である。
- (3) 比重は0.92である。
- (4) 沸点は100℃である。
- (5) 蒸気密度は0.13(空気=1)である。

問題17 ガソリンについて次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 比重は約0.7である。
- (2) 沸点はおよそ30℃~200℃である。
- (3) 蒸気密度は約3~4である。
- (4) 引火点は-20℃~-40℃である。
- (5) 着火温度は約100℃である。

問題18 植物油類について、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 植物油とはグリセリンと高級脂肪酸の混合物である。
- (2) 引火点はおよそ90℃~130℃である。
- (3) ヨウ素価130以上の油は自然発火しにくい。
- (4) キリ油、あまに油はヨウ素価が130以上である。
- (5) 冷水にはとけないが温水にはよくとける。

問題19 エーテル、ベンゾール、二硫化炭素について、次の記述のうち誤っているものはどれか。

- (1) いずれも炭素の化合物である。
- (2) いずれも水にはとげにくい。
- (3) いずれも引火点は常温(20℃)以下である。
- (4) いずれも着火温度は200℃以下である。
- (5) いずれも消火にあたっては窒息消火が適当である。

る。

問題20 次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) アルコール類は炭素数が増加するに従い水溶性は大きくなる。
- (2) クロルベンゾールは水より軽く水にとけやすい。
- (3) ベンゼンは冷水には溶けないが、温水には溶けやすい。
- (4) 氷さく酸は水より重く、水に溶けやすい。
- (5) コロジオンは硝石を石油エーテルに溶かしたものである。

〔3〕関係法令

問題21 次の記述のうち正しいものはどれか。

- (1) 指定数量以上の危険物を10日以内貯蔵する場合は消防法の規制をうけない。
- (2) 指定数量以上の危険物を航空機や船舶で運搬するときは、消防法の規制をうけない。
- (3) 指定数量未満の危険物を製造所で取扱う場合は、誰れでも取扱うことができる。
- (4) 指定数量未満の危険物を貯蔵取扱う場合は、危険物の規制に関する政令を適用される。
- (5) 指定数量の10倍未満の危険物を取扱う場合は、消防法の適用をうけない。

問題22 石油類について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 引火危険性の大きいものほど引火点が高い。
- (2) 灯油、軽油、重油は第2石油類である。
- (3) 引火点が21℃未満の石油類を特殊引火物という。
- (4) 第3石油類は引火点が70℃以上200℃未満である。
- (5) 石油類の指定数量は100リットルである。

問題23 次の製造所等のうち、保安監督者を定めなければならないものはどれか。

- (1) 灯油12,000リットル貯蔵する屋外タンク貯蔵所
- (2) ガソリンを移送する移動タンク貯蔵所
- (3) 軽油1,000リットルを貯蔵する屋外貯蔵所

あらゆる消防設備・設計・施工

非常扉の自動開錠装置  
 防火扉・危険物貯蔵所等の自動閉鎖装置 } YMオートアンロック  
 泡・ガス・エアホーム消火装置

YM式オートアンロック西日本総括  
 齊田式救助袋 近畿地区  
 日本ドライケミカル(株)  
 ヤマト消火器(株) } 代理店

株式会社  
**三和商会**  
 TEL 06 (443) 2456



- (4) あまに油4,000リットルを貯蔵する屋内タンク貯蔵所
- (5) 重油50,000リットルを貯蔵する地下タンク貯蔵所
- 問題24 危険物取扱者免状について、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 免状は市町村長等が交付する。
- (2) 居住地を変更したときは、居住地を管轄する市町村長に書替えを申請する。
- (3) 丙種免状は第4類の乙種危険物を取扱うことのできる資格である。
- (4) 免状の交付をうけると、いかなる理由があっても返納を命ぜられることはない。
- (5) 本籍地を変更したときは、居住地又は勤務地を管轄する都道府県知事に書替えの申請をする。
- 問題25 市町村長等は、製造所等の設置者が法令に定めることに違反した場合は、期間を定めて製造所等の使用停止を命ずることができるが、次のうち使用停止命令に該当しないものはどれか。
- (1) 完成検査をうけないで製造所等を使用したとき。
- (2) 許可をうけないで製造所等の構造設備を変更したとき。
- (3) 定められた期間内に保安講習を受けないとき。
- (4) 保安監督者を定めずに危険物を取扱ったとき。
- (5) 貯蔵取扱い基準に違反し、基準に従うよう命ぜられたのになお違反して取扱ったとき。
- 問題26 次のうちで指定数量の倍数の最も大きいものはどれか。
- (1) ガソリン50リットルと灯油600リットル
- (2) 灯油800リットルと軽油1,200リットル
- (3) アルコール50リットルと重油1,000リットル
- (4) 動植物油類1,500リットルとギヤー油1,500リットル
- (5) 第3石油類1,000リットルと第4類石油1,500リットル

- 問題27 丙種危険物取扱者の取扱うことのできる危険物の組合せで、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 灯油 重油 キシロール
- (2) 灯油 軽油 クレオソート油
- (3) 第1石油類 第2石油類 第3石油類
- (4) ガソリン 第2石油類 第3石油類
- (5) ガソリン 重油 第4石油類
- 問題28 次のうち数字が正しいものはどれか。
- (1) 屋内貯蔵所の保安距離は学校、病院から10メートル以上である。
- (2) 仮貯蔵、仮取扱いの承認される最大の量は、指定数量の10倍である。
- (3) 危険物は指定数量の10倍が消火設備の1所要単位である。
- (4) 1つの屋外タンクの周囲に設ける防油堤の容量は当該タンク容量の10%以上である。
- (5) 屋内タンク専用室のしきいの高さは10センチメートル以上である。
- 問題29 ガソリン20,000リットルを1つの貯蔵所又は取扱所で貯蔵取扱いできるのは次のうちどれか。
- (1) 地下タンク貯蔵所
- (2) 屋内タンク貯蔵所
- (3) 屋外貯蔵所
- (4) 簡易タンク貯蔵所
- (5) 第2種販売取扱所
- 問題30 灯油を貯蔵する屋内貯蔵所の構造設備について、次のうち誤っているものはどれか。  
(特定屋内貯蔵所を除く)
- (1) 平家建とすること。
- (2) 建築面積は150㎡ごとに間仕切りを設けたときは1,000㎡とすること。
- (3) 開口部には甲種か乙種防火戸を設けること。
- (4) 屋根は軽量な不燃材料でふくこと。
- (5) 床面は地盤面以下とすること。

## 空調設備機器製造・販売

オイルタンク用液面計  
遠隔式警報ユニット液面計  
各種液体タンク用液面計  
フロートスイッチ・微圧スイッチ  
タンク部品一式

独自の技術により、正確・安全  
ローコストを追求する

# GIKEN

TEL 06(253)0414(代表)

 株式会社技研

〒542 大阪市南区北炭屋町27番地 野々垣ビル ☎ 253-0414~5

問題31 次のA、B、C、DおよびEのうち、小型消火器のみを設置すればよいものの組合せはどれか。

- A 容量10,000リットルのガソリンの地下タンク貯蔵所
- B 容量10,000リットルの重油の屋外タンク貯蔵所
- C 容量10,000リットルの灯油の屋内タンク貯蔵所
- D ガソリン10,000リットルを貯蔵する屋内貯蔵所
- E 第1石油類200リットルを取扱う第1種販売取扱所

- (1) A、C
- (2) A、E
- (3) A、C、D
- (4) C、D、E
- (5) B、D、E

問題32 ガソリン3キロリットル、軽油3キロリットルを取扱う一般取扱所（建築物）で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 取扱う危険物は甲種危険物と乙種危険物である。
- (2) 地色を赤にした「火気厳禁」の掲示板を掲げること。
- (3) 避雷設備を設けること。
- (4) 警報設備を設けること。
- (5) 大型消火器と小型消火器を設けること。

問題33 次のうち、危険物の規制に関する政令で、警報設備としてみとめられていないものはどれか。

- (1) 自動火災報知設備
- (2) 拡声設備
- (3) 非常ベル装置
- (4) 発煙筒
- (5) 警鐘

問題34 危険物の貯蔵取扱いについて次のうち誤っているものはいくつあるか。

- ア. 危険物のくず、かすは1週間ごとに適切な廃棄処分をすること。
- イ. 保護液中に保存する危険物は、保護液から露出しないようにすること。
- ウ. 屋内貯蔵所では類を異にする危険物を同一室に貯蔵しないこと。
- エ. 防油堤の水抜口は通常閉鎖しておくこと。
- オ. 販売取扱所では危険物は容器入りのままで販売すること。
- カ. 許可をうけた危険物と同じ類の危険物であればいずれの危険物を貯蔵してもよい。

キ. 許可をうけた数量以下であれば許可以外の品名の危険物を貯蔵してもよい。

- (1) 2つ
- (2) 3つ
- (3) 4つ
- (4) 5つ
- (5) 6つ

問題35 灯油1,000リットルと重油1,000リットルの運搬について、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 第1石油類と第3石油類で類の別を異にするので混載はできない。
- (2) 灯油は甲種危険物であるから危険物取扱者が同乗すること。
- (3) いずれも石油類であるから容器の外部に表示する必要はない。
- (4) 指定数量未満であるから消火器は不要である。
- (5) 車両の前後には、法令に定められた標識を掲げること。



〔問題の解答〕

1. 基礎物理、化学

- 1—(2)、2—(2)、3—(5)、4—(2)、5—(4)、6—(5)、7—(4)、8—(2)、9—(1)、10—(4)

2. 危険物各論

- 11—(5)、12—(3)、13—(4)、14—(2)、15—(3)、16—(2)、17—(5)、18—(4)、19—(4)、20—(4)

3. 関係法令

- 21—(2)、22—(4)、23—(1)、24—(5)、25—(3)、26—(2)、27—(5)、28—(3)、29—(1)、30—(5)、31—(2)、32—(1)、33—(4)、34—(2)、35—(5)