

火災危険性を有するおそれのある物質の調査結果

１ 第一次候補物質の抽出結果

各調査で該当した物質のうち、以下の物質を除いて抽出した。

- ・性状等から危険物に該当し、かつ他の類の性質を有しないと考えられる物質
- ・性状等から明らかに火災危険性がないと考えられる物質
- ・常温では気体であるため消防法の危険物に該当しない物質

調査種別	調査対象	調査該当物質	第一次候補物質
事件事例調査	各種データベース等	7 物質該当	1 物質
文献調査	一般化学物質の製造・輸入数量 (平成 22 年実績)	23 物質該当	なし
	国連勧告書	該当なし	
	1 6 1 1 2 の化学商品	39 物質該当	1 物質
	I A T A 規則書	該当なし	
	G H S	127 物質該当	なし
再調査	平成 23 年度までの調査で抽出されていたが確認試験を実施していなかった物質	21 物質該当	21 物質

※調査の結果、第一次候補物質として 23 物質が抽出された。

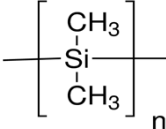
２ 第二次候補物質の選定結果

第一次候補物質として抽出された 23 物質について、用途及び流通状況により 1 ～ 5 グループに分類・選定した。

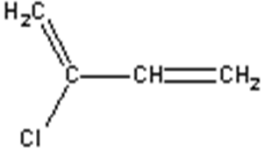
分 類	選定物質数
①火災・爆発事故に関与した可能性のある物質	1 物質
②製造・輸入量 100 t / 年以上の物質	1 物質
③製造・輸入量 100 t / 年未満の物質	10 物質
④用途のみが把握できた物質	6 物質
⑤用途及び流通量が把握できない物質	5 物質

第二次候補物質の選定結果一覧(23物質)

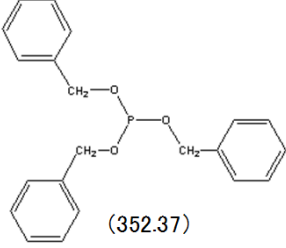
①火災・爆発事故に関与した可能性のある物質(1物質)

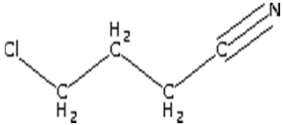
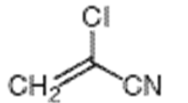
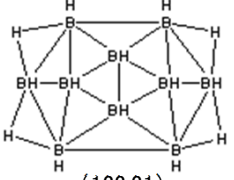
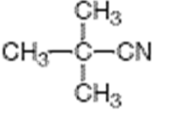
	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	現行法	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
1	ポリジメチルシラン	ジメチルポリシラン、ポリ(ジメチルシリレン)	28883-63-8	 (-)	指定可燃物(可燃性固体類)としてDBに1物品登録されている	3 (2)(5)	沸点:>121℃(COC) 発火点:>400℃ (Gelest (M)SDS)	2011年4月26日 山口県 原料であるポリジメチルシランを高温・高圧にして冷却する作業を繰り返し、ポリマー化し繊維状にするテストプラントの反応槽で、上鏡と本体の接合部分から高温・高圧ガスが噴出し大気中で発火 水に不溶であり、消火時には水散布して良い。火災時には刺激性のフュームや有機酸蒸気を生じることがある。強酸化剤は避ける(Gelest (M)SDS) 多量(60～90%)の酸化剤と混合してロケットの固体燃料とする特許がある(US Patent Office 1694)	炭化ケイ素繊維、チラノ繊維の製造における中間物質	不明	H24年度候補(事故) 危険物事故事例(消防庁)

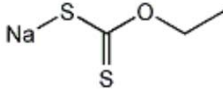
②製造・輸入量100t／年以上の物質(1物質)

	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	現行法	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
2	2-クロロ-1,3-ブタジエン	クロロブレン	126-99-8	 (88.54)	第四類 第一石油類	5	融点:-130℃ 沸点:59.4℃ 対水溶解度:0.026g/100mL 蒸気圧:219mmHg 引火点:-20℃ 燃焼範囲:4.0-20.0Vol% (以上 NITE CHRIP) 無色透明液体 水溶解度:0.03g/100mL 比重:0.96 (国際化学物質安全性カード)	FACTS(No.2328 1978 USA 工場) 容器の爆発、火災 考察 この物質のモノマーは空気により非常に急速に自動酸化され、0℃においてさえ不安定な過酸化物を生成し、それらはモノマーの発熱的重合の触媒として有効である(HB5-1397) 国連番号、国連分類なし	合成ゴム中間体(全て安定剤を加えて取り扱う)	クロロ-1,3-ブタジエンとして1トン以上(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省。秘密保持のため、実数は非公開) クロロブレンゴムとして129,554トン(2010年)/安定剤入り希釈品は入手可能モノマーとしての流通はない	H17年度候補(FACT) 海外事故事例

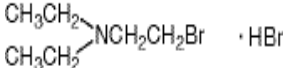
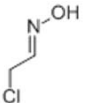
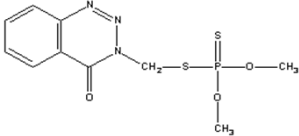
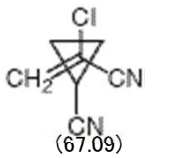
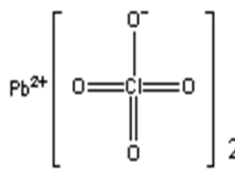
③製造・輸入量100t／年未満の物質(10物質)

	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	現行法	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
3	1H-トリアジン	アジ化水素、アジ化水素酸	7782-79-8	N_3H (43.03)	—	5	耐えられない刺激臭、無色透明液体 融点:-80℃ 沸点:37℃ 沸点: 35.7 ℃ 蒸気圧 484 mmHg (25 ℃ EST) : SRC (2009) 比重(密度) 1.09 (20 ℃/4 ℃) : Sax (11th, 2004)、 (1.126 g/cm ³ (0 ℃) : Lange (16th, 2005)) 溶解度 水に可溶 : Lide (88th, 2008) オクタノール・水分配係数 1.16 (EST) : SRC (2009) (以上 安全情報センター(M)SDS)	危険物に係る事故事例 (1998.08.04、広島県、製造所) 5-アミノテトラゾール(第5類危険物)製造過程で発生するアジ化水素を除外する際に、ベントコンデンサーで冷却液化され、構造上不必要的配管に液溜まりした。 また、5-アミノテトラゾール製造に係る熟成時間を、3時間から1時間に短縮したことで、溶存アジ化水素量が多くなり、高濃度のアジ化水素酸として凝縮され、濃度が安全領域を越えた。この状況で何らかの振動又は衝撃により爆発したと推定される。 5-アミノテトラゾールの第1段階の反応工程は、反応槽に原料(AGC試薬・水・塩酸・亜硝酸ナトリウム・水酸化ナトリウム)を仕込んで反応させる。第2段階は晶析工程で、反応槽から晶析槽に移された混濁液の冷却である。この段階において、晶析開始1時間後に突然爆発が発生した。爆発までの間、異状は認められなかった。	副生成物質	1トン未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省) 副生成品での事故で、一般流通はない	H14/H16年度候補(事故) 国内事故事例再調査
4	トリベンジルホスファイト	亜リン酸トリベンジル	15205-57-9	 (352.37)	第四類 第三石油類	5	沸点:142-148℃ (以上 NITE CHRIP) 固体 融点:52℃ (以上 Chemical Book)	危険物に係る事故事例 1977.12.26、福島県、一般取扱所 一連の工程を経て最終工程であるカーボンろ過槽においてトリベンジルホスファイト約800kgに対し1.5kgのカーบอนを投入終了後、間もなくカーボン投入口(11cmφ)から小爆発を伴い火炎が噴き出し、同時に熱分解されたトリベンジルホスファイトが噴出したもの。屋根の一部が破損するとともに、工場内の配管類や釜の保温剤が焼損した。 原因は、カーบอนの粉じん爆発によるものと思われる。	触媒 老化防止剤	1トン未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省)	H15年度候補(事故) 国内事故事例再調査

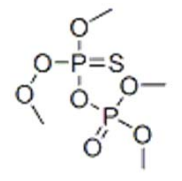
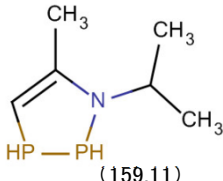
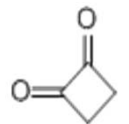
5	4-クロロブチロニトリル	γ -クロロブチロニトリル	628-20-6	 (103.55)	第四類 第三石油類	5	無色～わずかに薄い黄色透明液体 沸点:196-197℃ 密度:1.09 引火点:108℃ (以上 和光純薬(M)SDS) 沸点:192℃ 対水溶解度:20600mg/L 比重:1.0738(20/4℃) 引火点:85℃ (以上 NITE CHRIP)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	薬品中間体	1トン未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省)	H21年度候補(シアン化合物) 再調査
6	2-クロロアクリロニトリル	α -クロロアクリロニトリル	920-37-6	 (87.51)	第四類 第一石油類	5	無色～わずかに薄い黄色透明液体 融点:-65℃ 沸点:88℃ 密度:1.088g/cm ³ 引火点:6℃ (以上 Chemical Book)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	高分子原料 医薬中間体	1トン未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省)	H21年度候補(シアン化合物) 再調査
7	デカボラン(14)	—	17702-41-9	 (122.21)	—	2	融点:99℃ 沸点:213℃ 引火点:80℃ 発火点:149℃(300F) (以上NITE CHRIP) 白色結晶性粉末 (以上 和光純薬(M)SDS)	国連番号 1868 デカボラン 国連分類 4.1 可燃性物質 (12改訂以前)	触媒、燃料、 イオンビーム発生源 (LSIの高集積化)	過去5年で1kg以下 (2012年日化協調査)	H22年度候補(GHS) 再調査
8	t-ブチルシアニド	ピパロニトリル	630-18-2	 (83.13)	第四類 第二石油類	5	無色透明液体 融点:15℃ 沸点:105℃ 引火点:21℃ 密度:0.76 (以上 東京化成(M)SDS)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	溶剤	100kg以上 (労働安全衛生法による届出が平成24年3月に官報で公示されている)	H21年度候補(シアン化合物) 再調査
9	硫化カリウム	—	1312-73-8	K_2S (110.26)	—	2/3	吸湿性の白色結晶、空気に触れると赤色又は茶色になる 融点:840℃ 溶解性:水に良く溶ける (国際化学物質安全性カード)	国連番号 1382 硫化カリウム無水物又は結晶水30%未満 国連分類 4.2 自然発火性物質 (12改訂以前) 衝撃、摩擦、又は振動を加えると分解することがある。 空気に触れると、自然発火することがある。 (国際化学物質安全カード)	医薬中間体 原料、脱毛 剤原料、分析試薬	1t未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省。22年度実績に未掲載のため)	H15年度確認試験で5類非該当 国連分類で危険物該当
10	窒化リチウム	窒化三リチウム	26134-62-3	NLi_3 (34.82)	—	2/3	融点:840-850℃ 赤褐色粉末 密度:1.3g/cm ³ (以上 Sigma-Aldrich (M)SDS)	国連番号 2806 窒化リチウム 国連分類 4.3 水と接して引火性ガスを発生する物質 (12改訂以前)	窒化物合成原料	1トン未満 (高純度化学研究所)	H15年度確認試験で3類第1種。試験・研究の試薬程度の量の流通と結論づけられ、繰り越しされた。 国連分類で危険物該当
11	二硫化チタン	—	12039-13-3	S_2Ti (112.00)	—	2/3	黄色～茶色粉末、200mesh/パス (以上 和光純薬データ) 密度:3.37g/m ³ (以上 Chemical Book)	国連番号 3174 二硫化チタン 国連分類 4.2 自然発火性物質 (12改訂以前)	リチウム二次電池の正極材料	1t未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省。22年度実績に未掲載のため)	H14/H16年度候補(GHS) 国連分類で危険物該当

12	ジチオ炭酸O-エチルS-ナトリウム	キサントゲン酸ナトリウム	140-90-9		—	2/3	淡黄色粉末 溶解性：水、アルコールに可溶 (以上東京化成(M)SDS)	国連番号 3342 キサントゲン酸塩類 国連分類 4.2 自然発火性物質 (12改訂以前)	農薬原料	1t未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省。22年度実績に未掲載のため)	H23年度候補(GHS) 国連分類で危険物該当
(144.18)											

④用途のみが把握できた物質(6物質)

	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	現行法	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
13	2-(ジエチルアミノ)エチルプロミド臭化水素酸塩	2-ブロモ-N,N-ジエチルエチルアミン臭化水素酸塩、臭化2-ブロモエチルジエチルアンモニウム	1069-72-3	 (261.0)	—	2	白色～薄い黄色 結晶～粉末 融点: 208℃ (16112の化学商品) 沸点: 161.6℃(予測値) 引火点: 51.5℃(予測値) (ChemSpider)	水に可溶 (16112の化学商品)	医薬原料、合成原料	不明(労働安全衛生法による届出がない)	H24年度候補(16112の化学商品) 引火点の予測値が低いため、要検討
14	三塩化窒素	塩化窒素	10025-85-1	Cl ₃ N (120.37)	—	5	黄色油状液体 融点: -40℃ 沸点: 71℃ 溶解度: 水 不溶 ベンゼン、クロロホルム、四塩化炭素に可溶 密度: 1.635g/mL (以上Wikipedia)	危険物に係る事故事例 1969.4.29、徳島県、一般取扱所 回転機器の分解点検を行ったところ、トルエン及び反応液が流出し、油分離槽に滞留した。この排水がアルカリ性となり、三塩化窒素が生成し、浮遊する油に溶解した。この油をドラム缶で汲み上げたところ、そのサビが触媒となって三塩化窒素が分解し、爆発した。	副生成物質	副生成品での事故で、一般流通はない	H16/H17年度候補(事故) 国内事故事例再調査
15	2-クロロアセトアルドオキシム	クロロアセトアルドオキシム	51451-05-9	 (93.51)	—	5	アルドオキシムの蒸留中に起こる爆発や激しい分解は、自動酸化により生成する過酸化物の存在が原因である可能性がある(HB-Oximes(オキシム))。類似物質: アセトアルデヒドオキシム[ヒドロキシイミノエタン](HB5-0829)	FACTS(No.12504 1993 USA 化学工場)	医薬・農薬中間体	国内生産／輸入情報はない	H15/H17年度候補(FACT) 海外事故事例再調査
16	ジチオリン酸O、O-ジメチル-4-オキソベンゾリアジン-3-イルメチル	アジノホスメチル	86-50-0	 (317.32)	—	2	固体 融点: 73-74℃ 沸点: >200℃(分解) 水溶解度: 33mg/L 比重: 1.44 (以上 NITE CHRIP)	1997年5月8日米国アーカンソー州ウエストヘレナ市	農薬(殺虫剤)	日本では登録されていない農薬で、流通していない	H22年度候補(海外事故) 海外事故事例再調査
17	シアノシクロプロパン	シクロプロパンシアニド	5500-21-0	 (67.09)	第四類 第二石油類	5	無色～赤みの黄色透明液体 沸点: 133℃ 引火点: 32℃ 密度: 0.911g/cm ³ (以上 Chemical Book)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	農薬中間体	流通量不明	H21年度候補(シアノ化合物) 再調査
18	過塩素酸鉛溶液	—	13637-76-8 (過塩素酸鉛)	 (過塩素酸鉛) '(406.10)	—	6	固体 融点: 280℃ 比重: 4. 82-4. 86 水溶解度: 226.103g/100mL (以上 NITE CHRIP) 三水和物 可燃性、発火性はないが、衝撃により爆発することがある。強還元剤、可燃物、アルコール類との接触不可。金属片と一緒に強い衝撃(粉碎等)を与えると、着火くすぶることがある(昭和化学(M)SDS)	酸化性固体、溶液が酸化性液体 国連番号 1470 過塩素酸鉛、固体 国連分類 5.1 酸化性物質 (12改訂以前) 三水和物 可燃性、発火性はないが、衝撃により爆発することがある。強還元剤、可燃物、アルコール類との接触不可。金属片と一緒に強い衝撃(粉碎等)を与えると、着火くすぶることがある(昭和化学(M)SDS)	絵具、鉛蓄電池	国内製造なし	H16年度確認試験で77%溶液は第6類非該当 再調査

⑤用途及び流通量が把握できない物質(5物質)

	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	現行法	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
19	ビス(ジメキシチオホスフィニル)ペルスルフィド	—	5930-71-2	 (266.15)	—	5	固体 沸点: 332.406℃(予測値) 引火点: 154.834℃(予測値) (ChemSpider)	MARS(Accident code 200.10 December 1990) 塩素化設備において発生した爆発事故。 3℃で行われるべき操作が、塩素の添加が早すぎたことと冷却不足により30℃を超えていた。溶剤が蒸発し、そして、MP1、MP2及びMP11(ビス(ジメキシチオホスフィニル)ペルスルフィド)の分解温度に達した時、突然、素早く分解が起こり、反応器が変形した結果、開口より可燃性ガス漏えいした。そのガスが着火し、爆発が生じた(着火源は制御室の電気設備と思われる)	不明	国内生産／海外製造情報はない	H21年度候補(MARS) 海外事故事例再調査
20	四硫化四窒素	—	28950-34-7	N_4S_4 (184.29)	—	5	橙黄色結晶 融点: 178℃ 沸点: 207℃(爆燃) (以上Wikipedia)	事故事例(FACTS、研究所、実験室) 化学物質の爆発 事故概要不明 爆発的分解のおそれ	不明	現在日本では生産していない。海外の流通情報もない	H17年度候補(FACT) 海外事故事例再調査
21	5-メチル-1-(1-メチルエチル)-1,2,3-アザジホスホール	—	126330-30-1	 (159.11)	—	3	性状 この物質は極度の自然発火性をもつ(HB5-2369)	リンを含む酸のエステル	不明	日本及び海外の流通情報はない。	H19年度候補(ブレスリック危険物ハンドブック) 再調査
22	1,2-シクロブタンジオン	—	33689-28-0	 (84.07)	—	5	Bretherick's Handbookにそのジオンは冷所で貯蔵し、重合を防止するため直火から離して取り扱わなければならないと記載があるだけで、製品として国内流通していない。 沸点: 155.676℃(予測値) 引火点: 47.96℃(予測値) (ChemSpider)	冷所貯蔵し、直火から離して取り扱い	不明	日本及び海外の流通情報はない。	H21年度候補 再調査
23	三ヨウ化窒素	—	13444-85-4	I_3N (394.72)	—	5	赤色固体 三塩化窒素類似物質 合成された三ヨウ化窒素は、非常に爆発性が高く、0℃以下で分解する。これは臭素および塩素の類似体のように高い吸熱性をもっている(BH5-4476) 衝撃に敏感で爆発を起こす。少量に軽く触れただけでも黒色火薬のような破裂音とともに爆発し、ヨウ素蒸気からなる紫色の煙を発生する。	爆発性、分解。衝撃爆発 非常に不安定で輸送できない 急激な分解反応であり、燃焼(酸化)反応を伴わない	超爆発性のため、商業的な価値はない (Wikipedia)	流通情報はない	H16/H17年度候補(GHS) 再調査