

火災危険性を有するおそれのある  
物質等に関する調査検討報告書  
(案)

平成 24 年 2 月

消防庁危険物保安室

## 目 次

I	調査検討の概要等	
1	調査検討の概要	1
2	調査検討事項	1
3	検討会開催状況	1
II	火災危険性を有するおそれのある物質等の対応方針	
1	火災危険性を有するおそれのある物質の調査に関する基本的な考え方	3
(1)	危険物の定義	3
(2)	火災危険性を有するおそれのある物質を危険物に追加する際の基本的な考え方	4
(3)	火災危険性を有するおそれのある物質の調査方法	5
2	消防活動阻害物質の追加に関する基本的な考え方	5
(1)	消防活動阻害物質の定義	5
(2)	毒物及び劇物の対応	6
III	火災危険性を有するおそれのある物質の対応	
1	調査方法	8
(1)	第一次候補物質の抽出	8
(2)	第二次候補物質の選定	9
(3)	火災危険性評価	9
2	調査結果	9
(1)	第一次候補物質の調査結果	9
(2)	第二次候補物質の調査結果	10
(3)	火災危険性評価	11
3	調査結果を踏まえた危険物への追加について	14
(1)	危険物の性状を示した4物質の確認試験結果の詳細	14
(2)	第二類の危険物の性状を示した物質について	24
(3)	第五類の危険物の性状を示した物質について	25
(4)	調査及び検討結果について	25
IV	消防活動阻害物質の対応	
1	毒物及び劇物取締法に基づき毒物又は劇物に指定又は除外された物質	27

(1) 毒物に指定された物質	27
(2) 劇物に指定された物質	27
(3) 除外された物質	27
2 消防活動阻害物質に新たに追加又は除外する物質の検討	28
〔資料1〕 委員等名簿	31
〔資料2〕 第一次候補物質	35
〔資料3〕 第二次候補物質	43
〔資料4〕 危険物確認試験結果	51

## I 調査検討の概要等

### 1 調査検討の概要

本検討会は現在、消防法の危険物（以下「危険物」という。）に該当しない物質で消防法別表第一の性質欄に掲げる性状を有すると考えられるもの、又は、危険物に該当する物質で他の類の性状を示すおそれのあるもの（以下「火災危険性を有するおそれのある物質」という。）を調査するに当たっての基本的な考え方を整理し、それを踏まえ、火災危険性を有するおそれのある物質の調査、危険物への追加及び類の変更を行うための検討を行った。

また、新たに毒物及び劇物取締法の毒物又は劇物（以下「毒物又は劇物」という。）に指定又は除外された物質について、消防法第9条の3第1項に掲げる火災予防又は消火活動に重大な支障を生ずるおそれのある物質（以下「消防活動阻害物質」という。）への追加又は除外に関して検討を行った。

### 2 調査検討事項

本検討会では、次の事項について調査検討を行った。

- (1) 火災危険性を有するおそれのある物質を調査するに当たっての基本的な考え方に関すること。
- (2) 上記(1)の検討結果に基づく物質の調査及び当該調査結果を踏まえた危険物への追加及び類の変更に関すること。
- (3) 消防活動阻害物質への追加又は除外に関すること。

### 3 検討会開催状況

検討会は、次の日程で開催した。

日 程	検 討 事 項
第1回 平成23年6月29日(水)	(1) 「火災危険性を有するおそれのある物質等に関する調査検討会報告書(平成22年度)の概要」について (2) 「火災危険性を有するおそれのある物質」の調査方法について (3) 「消防活動阻害物質」の調査方法について (4) 今後の検討会の進め方について (5) その他
第2回 平成23年12月22日(木)	(1) 第1回検討会の議事要旨(案)について (2) 火災危険性を有するおそれのある物質の調査及び危険性評価について

	(3) 消防活動阻害物質の対応について (4) その他
第3回 平成24年1月25日(水)	(1) 第2回検討会の議事要旨(案)について (2) 報告書(案)について (3) その他

## II 火災危険性を有するおそれのある物質等の対応方針

### 1 火災危険性を有するおそれのある物質の調査に関する基本的な考え方

#### (1) 危険物の定義

危険物とは、「消防法別表第一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」と規定されている（消防法第2条第7項）。

ここでいう「別表第一の品名欄」には、それぞれ物品名等が掲げられているほか、「その他のもので政令で定めるもの」、「前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの」も掲げられている。

「その他のもので政令で定めるもの」とは、危険物の規制に関する政令（以下「政令」という。）第1条において規定されている物品名を指す。

また、「前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの」とは、消防法別表第一の品名欄に掲げられる物品を含有しているものを指す。

「別表第一の性質欄に掲げる性状を有する」とは、政令に定める危険性を判断するための試験（以下「危険物確認試験」という。）において、政令で定める性状を有することを指す。

危険物は、性質に応じて下表のとおり第一類から第六類の6つのグループに区分されている。

類別	性質	性質の概要
第一類	酸化性固体	酸化力の強い固体又は衝撃に対する敏感性の高い固体であり、不燃物であるが、可燃物の燃焼を著しく促進する性質を持つ
第二類	可燃性固体	比較的低温で着火しやすい固体の可燃物
第三類	自然発火性物質及び禁水性物質	空気中で発火するおそれのある固体又は液体、水と接触して発火するもの又は水と接触し可燃性ガスを発生する固体又は液体
第四類	引火性液体	引火性の液体
第五類	自己反応性物質	加熱等により爆発する危険性を有する固体又は液体
第六類	酸化性液体	酸化力の強い液体であり、不燃物であるが、可燃物の燃焼を著しく促進する性質を持つ液体

(2) 火災危険性を有するおそれのある物質を危険物に追加する際の考え方

平成20年度に開催した「危険物等の危険性に関する調査検討会」においての方針を踏まえ、火災危険性を有するおそれのある物質が、火災危険性及び年間の生産量又は輸入量（以下「年間生産量等」という。）に関し、次の条件を両方とも満たしている場合、危険物に追加することが今回の検討会においても適当とされた。

**【条件①】 火災危険性について**

火災危険性を有するおそれのある物質が、危険物確認試験において、政令で定める性状を有すること。

危険物確認試験は、第一類から第六類のグループごとにいくつかの試験が決められており、それらの試験のいずれか一つを実施した結果、危険物の性状を示した場合をいう。

例えば、危険物確認試験のうち、熱分析試験（自己反応性物質の判定を行う手法の一つ）において、「危険性あり」と確認された場合は、条件①に該当する。

**【条件②】 年間生産量等について**

火災危険性を有するおそれのある物質の年間生産量等が下記の計算式で求められる数値以上であること。

計算式

**【火災危険性を有するおそれのある物質を危険物に追加した場合、該当する指定数量】** × 100（倍） × 365（日）

条件②の計算式において、火災危険性を有するおそれのある物質を危険物に追加した場合、該当する指定数量とは、条件①での危険物確認試験の結果、当該物品が当てはまる政令別表第三の性質欄に掲げる性質に対応した指定数量をいう。指定数量は、危険物の危険性の程度に応じて政令第1条の11に基づき政令別表第三に定められている数量であって、危険物施設に該当するかどうかの尺度となり指定数量が小さいほど当該危険物の危険性が高い。

条件②について、ヒドロキシルアミン等を危険物に新たに追加した平成12年当時に確認した年間生産量（ヒドロキシルアミン50%水溶液の生産量：4,000t、硫酸ヒドロキシルアミンの生産量：6,000t）を満足することを前提に検討し、上記の計算式が適当であるとした。

<p>1 ヒドロキシルアミン50%水溶液（第五類 第二種自己反応性物質）  年間生産量・・・・・・・・・・4,000t  【100kg】×100×365日・・・・3,650t</p> <p>2 硫酸ヒドロキシルアミン（第五類 第二種自己反応性物質）  年間生産量・・・・・・・・・・6,000t  【100kg】×100×365日・・・・3,650t</p> <p style="text-align: center;">年間生産量：平成12年度危険物委員会第1回資料より抜粋</p>
--

(3) 火災危険性を有するおそれのある物質の調査方法

今回の火災危険性を有するおそれのある物質の調査方法については、次の方法で調査した。

① 性状の確認を行う物質の選定方法

ア) 国内外の事故事例調査、文献調査から、火災危険性を有するおそれのある物質を抽出し、平成22年度まで火災危険性を有するおそれのある物質として抽出されながら確認試験を実施しなかった物質と併せて第一次候補物質とする。

イ) 第一次候補物質に抽出された物質について、文献、インターネット等により用途及び流通状況を調査し、優先順位を付け、第二次候補物質を選定する。

② 上記①で選定された物質の性状の確認

第二次候補物質の選定された物質の文献・事故情報、化学式から想定される性状に応じた危険物確認試験を実施する。

2 消防活動阻害物質の追加に関する基本的な考え方

(1) 消防活動阻害物質の定義

消防活動阻害物質とは、圧縮アセチレンガス、液化石油ガスその他の火災予防又は消火活動に支障を生ずるおそれのある物質で政令で定めるものと規定されている（消防法第9条の3第1項）。この条文にある政令で定めるものとは、次の①から⑥に掲げる物質でそこに示す数量以上のものと規定されている。

- ① □圧縮アセチレンガス：40 kg
- ② 無水硫酸：200 kg
- ③ 液化石油ガス：300 kg
- ④ 生石灰（酸化カルシウム80%以上を含有するものをいう。）：500 kg

- ⑤ 毒物及び劇物取締法（昭和 25 年法律第 303 号）第 2 条第 1 項に規定する毒物のうち別表第一の上欄に掲げる物質：当該物質に応じそれぞれ同表の下欄に定める数量
- ⑥ 毒物及び劇物取締法第 2 条第 2 項 に規定する劇物のうち別表第二の上欄に掲げる物質：当該物質に応じそれぞれ同表の下欄に定める数量

(2) 毒物及び劇物の対応

消防活動阻害物質のうち毒物及び劇物については、「消防活動阻害物質の指定基準に関する調査検討委員会（平成 6 年度）」（委員長：秋田一雄 東京大学名誉教授）において、消防活動阻害物質の追加に関する要件がとりまとめられ、基本的な考え方として、原則として危険物に該当するものを除外し、流通実態を考慮して次のいずれかの要件に該当するものについて、消防活動阻害物質に新たに追加する必要があるとされた。そこで、新たに毒物又は劇物に指定された物質について、当該指定要件に基づき消防活動阻害物質への追加の要否も検討することとする。

指 定 要 件	細 目
① 常温で人体に有害な気体であるもの又は有害な蒸気を発生するもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「常温」とは、温度 20℃をいう。</li> <li>○「有害な」とは、危険な吸入毒性を有することをいう。</li> <li>○「有害な蒸気を発生するもの」とは、液体（1 気圧において、温度 20℃で液状であるもの又は温度 20℃を超え 40℃以下の間において液状となるものをいう。）であるもの又は空気中の水分等と反応して、危険な吸入毒性を有する気体を発生する固体（気体及び液体以外のものをいう。）であるものをいう。</li> </ul>
② 加熱されることにより人体に有害な蒸気を発生するもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「加熱されること」とは、火災時における温度上昇をいう。</li> <li>○「有害な蒸気を発生するもの」とは、固体であって、融解若しくは昇華するもの又は分解により危険な吸入</li> </ul>

	<p>毒性を有する気体を発生するものをいう。</p>
<p>③ 水又は酸と反応して人体に有害な気体を発生するもの</p>	<p>○「有害な気体を発生するもの」とは、固体であって、危険な吸入毒性を有する気体を発生するものをいう。</p>
<p>④ 注水又は熱気流により人体に有害な粉体が煙状に拡散するもの</p>	<p>○「粉体」とは、流通する形状が粉粒状（目開きが2mmの網ふるいを通過する量が10%以上であるもの）であるものをいう。</p>

### Ⅲ 火災危険性を有するおそれのある物質の対応

#### 1 調査方法

調査方法は、次のとおりである。

##### (1) 第一次候補物質の抽出

「①国内外の事故事例調査」、「②文献調査」、「③未実施物質の調査」から、火災危険性を有するおそれのある物質を抽出する。

##### ① 国内外の事故事例調査

下欄の事故事例集等から過去 1 年間に発生・報道された火災・爆発事故に関与した火災危険性を有するおそれのある物質を抽出する。

- ・火災原因調査報告データ（消防庁）
- ・危険物に係る事故事例（消防庁）
- ・災害情報データベース（特定非営利活動法人災害情報センター）
- ・事故事例データベース（高圧ガス保安協会）
- ・労働災害事例（安全衛生情報センター、中央災害労働防止協会）
- ・リレーショナル化学災害データベース（独立行政法人産業技術総合研究所）
- ・データベース MARS（欧州委員会共同研究センター）
- ・データベース FACTS（オランダ応用科学研究機構）
- ・新聞・インターネット等で報道された火災・爆発事故

##### ② 文献調査

下欄の文献から、火災危険性を有するおそれのある物質を抽出する。

- ・危険物の輸送に関する国連勧告書第 17 改訂版（国連危険物輸送専門家委員会）において危険物リストに新たに追加された物質及び国連勧告では危険物とされていて消防法では危険物に指定されていない物質。
- ・15911 の化学商品（化学工業日報社）（2011）において、新たに追加された物質。
- ・「化審法監視化学物質、(旧)第二種監視化学物質、(旧)第三種監視化学物質(平成 21 年度実績)」(経済産業省：平成 22 年 10 月 28 日公表) で公表された化学物質で、100 t/年以上の製造・輸入量がある物質。
- ・IATA 規則書で危険物として定義されている物質。
- ・毒物及び劇物取締法の毒物・劇物、労働安全衛生法の通知対象物質、化学物質管理法第 1 種・第 2 種指定化学物質のうち、平成 21 年度に GHS 分類された物質又は見直した物質。(2011 年 6 月 1 日 独立行政法人製品評価技術基盤機構より公開されたデータ)

### ③ 未実施物質の調査

平成 22 年度までの調査において、火災危険性を有するおそれのある物質として抽出されていたが、これまで危険物確認試験を実施していなかった物質を抽出する。

## (2) 第二次候補物質の選定

第一次候補物質に抽出された火災危険性を有するおそれのある物質について、文献、インターネット等により用途及び流通状況を調査し、①～⑤グループに分類、選定する。(優先順位は番号順とする。)

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

## (3) 火災危険性評価

第二次候補物質の選定において上位に選定された火災危険性を有するおそれのある物質について、当該物質ごとに想定される火災危険性に応じた類の危険物確認試験を行う。

## 2 調査結果

### (1) 第一次候補物質の調査結果

①国内外の事故事例調査 (1 物質)
・塩化鉄(Ⅲ)無水物

②文献調査 (10 物質)
・窒化アルミニウム
・窒化ケイ素
・4-ヒドロキシテンゴ
・ボルネオール
・硫化カリウム
・ナフテン酸コバルト
・窒化リチウム
・二硫化チタン
・二酸化チオ尿素
・キサントゲン酸ナトリウム

### ③再調査 (20 物質)

- ・ナトリウムエチラート
- ・アジ化水素(水)
- ・トリベンジルホスファイト
- ・三塩化窒素
- ・アジノホスメチル
- ・クロロアセトアルドオキシム
- ・ビス (ジメトキシチオホスフィニル) ペルスルフィド
- ・クロロブレン
- ・四硫化四窒素
- ・過塩素酸鉛溶液
- ・デカボラン (14)
- ・三ヨウ化窒素
- ・シアノシクロプロパン
- ・アゼチジン
- ・ピバロニトリル
- ・4-クロロブチロニトリル
- ・グルタロニトリル
- ・2-クロロアクリロニトリル
- ・1, 2-シクロブタンジオン
- ・5-メチル-1-(1-メチルエチル)-1, 2, 3-アザジホスホール

### (2) 第二次候補物質の調査結果

#### ①火災・爆発事故に関与した可能性のある化学物質 (1 物質)

- ・塩化鉄(III)無水物

#### ②製造・輸入量 100 t / 年以上の化学物質 (6 物質)

- ・ナトリウムエチラート
- ・4-ヒドロキシテンポ
- ・ナフテン酸コバルト
- ・二酸化チオ尿素
- ・窒化アルミニウム
- ・窒化ケイ素

#### ③製造・輸入量 100 t / 年未満の化学物質 (6 物質)

- ・アゼチジン

- ・グルタロニトリル
- ・ボルネオール
- ・デカボラン (14)
- ・クロロブレン
- ・ピバロニトリル

#### ④用途のみが把握できた化学物質 (12 物質)

- ・硫化カリウム
- ・窒化リチウム
- ・キサントゲン酸ナトリウム
- ・アジ化水素(水)
- ・三塩化窒素
- ・トリベンジルホスファイト
- ・クロロアセトアルドオキシム
- ・アジノホスメチル
- ・4-クロロブチロニトリル
- ・2-クロロアクリロニトリル
- ・シアノシクロプロパン
- ・過塩素酸鉛溶液

#### ⑤用途及び流通量が把握できない化学物質 (6 物質)

- ・二硫化チタン
- ・ビス (ジメトキシチオホスフィニル) ペルスルフィド
- ・四硫化四窒素
- ・5-メチル-1-(1-メチルエチル)-1,2,3-アザジホスホール
- ・1,2-シクロブタンジオン
- ・三ヨウ化窒素

### (3) 火災危険性評価

第二次候補物質のうち、試験のために入手が可能な物質であり、かつ、優先順位が上位のもの (10 物質) について、当該物質毎の想定される火災危険性に応じた危険物確認試験を実施した。

火災危険性評価を実施した物質	二次候補物質におけるグループ
・塩化鉄(Ⅲ)無水物	①
・ナトリウムエチラート ・4-ヒドロキシテンポ	②

<ul style="list-style-type: none"><li>・ナフテン酸コバルト</li><li>・二酸化チオ尿素</li><li>・窒化アルミニウム</li><li>・窒化ケイ素</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>・アゼチジン</li><li>・グルタロニトリル</li><li>・ボルネオール</li></ul>	③

危険物確認試験の結果は図表 1 に示す。

第二類の危険物に相当する性状を示した物質が 3 物質、第五類の危険物に相当する性状を示した物質は 1 物質であった。

図表 1

## 危険物確認試験の結果

No.	物質名	化学式	形状	危険物確認試験			確認試験結果
				候補類	試験項目	結果	
1	塩化鉄(Ⅲ) 無水物	FeCl <sub>3</sub>	粒状 2mm 篩い 96% 通過	1	燃焼試験	危険性なし	非危険物
					落球式打撃感度試験	危険性なし	
2	ナトリウムエチラート [ナトリウムエトキシト <sup>®</sup> ]	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NaO	粉粒状 中心粒径 25.2 μm	2	小ガス炎着火試験	危険性なし	引火性固体
					引火点	-0.2℃	
				3	自然発火性試験	危険性なし	非危険物
					水との反応性試験	危険性なし	
3	4-ヒドロキシテンポ*	C <sub>9</sub> H <sub>18</sub> NO <sub>2</sub>	粉粒状 2mm 篩い ≥10%通過	5	熱分析試験	危険性なし	非危険物
					圧力容器試験	危険性なし	
4	ナフテン酸コバルト	Co(C <sub>11</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	塊状 試験品は 2mm 通過まで粉砕	2	小ガス炎着火試験	着火性	第二種可燃性固体
					引火点	184℃	
5	二酸化チオ尿素*	CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	粉粒状 中心粒径 201 μm	2	小ガス炎着火試験	危険性なし	非危険物
					引火点	191℃	
				3	自然発火性試験	危険性なし	非危険物
					水との反応性試験	危険性なし	
6	窒化アルミニウム	AlN	粉粒状 50nm	2	小ガス炎着火試験	危険性なし	非危険物
					引火点	>200℃	
				3	自然発火性試験	危険性なし	非危険物
					水との反応性試験	危険性なし	
7	窒化ケイ素	N <sub>4</sub> Si <sub>3</sub>	粉粒状 1 μm	2	小ガス炎着火試験	危険性なし	非危険物
					引火点	>200℃	
8	アゼチジン	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> N	液体	5	熱分析試験	危険性あり	第二種自己反応性物質
					圧力容器試験	危険性なし	
9	グルタロニトリル	N≡C(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> C≡N	液体	5	熱分析試験	危険性なし	非危険物
					圧力容器試験	危険性なし	
10	ボルネオール	C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O	粉粒状 中心粒径 275 μm	2	小ガス炎着火試験	易着火性	第一種可燃性固体
					引火点測定試験	97.6℃	

3 調査結果を踏まえた危険物への追加について

(1) 危険物の性状を示した4物質の確認試験結果の詳細

① ナトリウムエチラート

小ガス炎着火試験では、10回の測定において全て不着火であり危険性なしの結果であった。

試験名		小ガス炎着火試験			
試験実施日		2011年11月30日			
試験場所		(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試験実施者		加藤 裕貴			
試験条件		温度 ( 20℃ ) 湿度 ( 59% )			
無機質断熱板		種類 ボード300 厚さ 12 mm 熱伝導率 180J/m・hr・℃			
簡易着火器具		小ガス炎着火装置 火炎長さ 70mm			
試験物品名		ナトリウムエチラート 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> N <sub>a</sub> O 状態：粉粒状			
着火時間	1回目	不着火 ( )	6回目	不着火 ( )	
	2回目	不着火 ( )	7回目	不着火 ( )	
	3回目	不着火 ( )	8回目	不着火 ( )	
	4回目	不着火 ( )	9回目	不着火 ( )	
	5回目	不着火 ( )	10回目	不着火 ( )	
	最小値	不着火 ( )			
	( ) の記入：○は接触中にすべて燃焼、離炎後10秒以内にすべて燃焼 又は離炎後10秒以上燃焼継続				
判定	※ ( 易着火性 ・ 着火性 ・ 危険性なし )				
(○印)					

引火点測定試験では、引火点は $-0.2^{\circ}\text{C}$ であり引火性固体の性状を示した。

試 験 名	引火点測定試験		
引火点測定器具	セタ密閉式 ・ その他 ( )		
試 験 実 施 日	2011年11月29日		
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試 験 実 施 者	加藤 裕貴		
試 験 条 件	温度 ( $23^{\circ}\text{C}$ ) 湿度 ( $55\%$ ) 気圧 ( $1020\text{ hPa}$ )		
試 験 物 品 名	ナトリウムエチラート 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式： $\text{C}_2\text{H}_5\text{NaO}$ 状態：粉粒状		
試 験 結 果	1 回 目	0.0 $^{\circ}\text{C}$	
	2 回 目	0.0 $^{\circ}\text{C}$	
	平 均 値	0.0 $^{\circ}\text{C}$	補 正 値 $-0.2^{\circ}\text{C}$
備 考	測定値にバラツキが確認されたが、繰り返し試験を行い、その差が $1^{\circ}\text{C}$ を超えない2個の測定値が得られた為、本結果を採用した。		

自然発火性試験では、ろ紙上放置、落下のそれぞれ5回の測定において自然発火せず危険性なしの結果であった。

試験名		自然発火性試験						
試験実施日		2011年11月21日						
試験場所		(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室						
試験実施者		伊藤 和寿						
試験条件		温度 ( 23 ℃) 湿度 ( 40 %) 気圧 ( 1025 hPa)						
試験物品名		ナトリウムエチラート 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> N <sub>a</sub> O 状態：粉粒状						
試験結果	固体	ろ紙上放置	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
			×	×	×	×	×	
	液体	落下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
			×	×	×	×	×	
	液体	磁製カップ 滴下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
固体	ろ紙上滴下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：ろ紙を焦がす ×：どちらの現象も現れず	
判定 (○印)		※ ランク ( 1 ・ 2 ) ・ 危険性なし						

水との反応性試験では、微量、少量のそれぞれ5回の測定において自然発火及び着火せず危険性なしの結果であった。

試験名		水との反応性試験						
試験実施日		2011年11月21日～11月23日						
試験場所		(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室						
試験実施者		伊藤 和寿						
試験条件		温度 ( 23～23 °C) 湿度 ( 40～41 %)						
試験物品名		ナトリウムエチレート 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> N <sub>a</sub> O 状態：粉粒状						
試験結果	微量での測定	純水の温度		20 °C				
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：着火（可燃性ガスの発生） ×：自然発火、着火せず	
	×	×	×	×	×			
	少量での測定	純水の温度		20 °C				
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：着火（可燃性ガスの発生） ×：自然発火、着火せず	
	×	×	×	×	×			
	ガス発生量測定	純水の温度		40 °C				
		1回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			35.0	0.0				17.5 L/kg・hr
		2回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
36.0			0.0				18.0 L/kg・hr	
3回目		1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値	
		47.0	0.0				23.5 L/kg・hr	
4回目		1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値	
		34.0	0.0				17.0 L/kg・hr	
5回目		1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値	
	36.0	0.0				18.0 L/kg・hr		
最大ガス発生量		23.5 l/kg・hr						
可燃性ガスの分析		分析方法 ( ) 結果 ( )						
判定 (○印)		※ ランク ( 1 ・ 2 ・ 3 )					危険性なし	

② ナフテン酸コバルト

小ガス炎着火試験では、10回の測定のうち6回着火し、その最小燃焼継続時間は8秒であり第2種可燃性固体の性状を示した。

試験名	小ガス炎着火試験			
試験実施日	2011年11月29日			
試験場所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試験実施者	加藤 裕貴			
試験条件	温度 ( 23℃ ) 湿度 ( 55% )			
無機質断熱板	種類 ボード300 厚さ 12 mm 熱伝導率 180J/m・hr・℃			
簡易着火器具	小ガス炎着火装置 火炎長さ 70mm			
試験物品名	ナフテン酸コバルト 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：2(C <sub>11</sub> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub> )Co ※MSDS 無記載 状態：塊状			
着火 時 間	1回目	不着火 ( )	6回目	9秒 (○)
	2回目	9秒 (○)	7回目	不着火 ( )
	3回目	9秒 (○)	8回目	8秒 (○)
	4回目	8秒 (○)	9回目	9秒 (○)
	5回目	不着火 ( )	10回目	不着火 ( )
	最小値	8秒 (○)		
	( ) の記入：○は接触中にすべて燃焼、離炎後10秒以内にすべて燃焼 又は離炎後10秒以上燃焼継続			
判定 (○印)	※ ( 易着火性 ・ 着火性 ・ 危険性なし )			
備考	本試料は容器内で結晶化した塊状であった為、一旦溶融させてからサンプリングを行った。その後、冷えて結晶化したものを2mmの網篩いを通過するまで粉碎し、試験に用いた。			

引火点測定試験では、引火点は184℃であった。

試 験 名	引火点測定試験		
引火点測定器具	セタ密閉式・その他（ ）		
試 験 実 施 日	2011年11月29日		
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試 験 実 施 者	加藤 裕貴		
試 験 条 件	温度 ( 23 ℃ ) 湿度 ( 55% ) 気圧 ( 1020 hPa)		
試 験 物 品 名	ナフテン酸コバルト 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式： $2(C_{11}H_7O_2)Co$ ※MSDS 無記載 状態：塊状		
試 験 結 果	1 回 目	184 ℃	
	2 回 目	184 ℃	
	平 均 値	184 ℃	補 正 値 184 ℃
備 考	本試料は容器内で結晶化した塊状であった為、一旦溶融させてからサンプリングを行った。その後、冷えて結晶化したものを2mmの網篩いを通過するまで粉碎し、試験に用いた。		

③ アゼチジン

圧力容器試験では、9.0mm及び1.0mmのオリフィスのいずれの試験においても破裂せずランク3（危険性なし）であった。

試験名	圧力容器試験		
試験実施日	2011年11月18日		
試験場所	株式会社 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試験実施者	伊藤 和寿		
試験条件	温度 ( 23 °C ) 湿度 ( 56 % )		
破裂板の破裂圧力	( 6.3 ) × 10 <sup>5</sup> Pa		
昇温速度	40 °C/min		
試験物品名	アゼチジン 試薬会社：シグマアルドリッチジャパン株式会社 化学式：C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> N 状態：液状		
試験結果	オリフィス板の孔径	9.0 mm	1.0 mm
	1回目	不破裂	不破裂
	2回目	—	不破裂
	3回目	—	不破裂
	4回目	—	不破裂
	5回目	—	不破裂
	6回目	—	不破裂
	7回目	—	—
	8回目	—	—
	9回目	—	—
	10回目	—	—
	破裂の回数	0 / 1	0 / 6
判定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ・ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> )		

一方で熱分析試験においては、危険性有りと判定されたため第2種自己反応性物質の性状を示すことが確認された。

試験名		熱分析試験			
試験実施日		2011年11月21日～2011年11月22日			
試験場所		株式会社 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試験実施者		横井 暁 岡田 由紀			
試験条件		温度 ( 21℃ ) 湿度 ( 59 % )			
昇温速度		10 °C/min			
試験装置	名称	示差走査熱量計			
	型式	セイコーDSC 220C			
標準物質の試験	炉内雰囲気	窒素			
	物質名	2,4-ジニトロトルエン (DNT)		過酸化ベンゾイル (BPO)	
	純度	99%以上		99%以上	
	製造会社	和光純薬工業株式会社		キンダ化学株式会社	
		発熱開始温度	発熱量	発熱開始温度	発熱量
	1回目	321 °C	3671 J/g	109 °C	1267 J/g
	2回目	323 °C	3717 J/g	109 °C	1266 J/g
	3回目	323 °C	3686 J/g	109 °C	1302 J/g
	4回目	324 °C	3664 J/g	109 °C	1252 J/g
	5回目	324 °C	3718 J/g	109 °C	1295 J/g
平均値	323 °C	3691 J/g	109 °C	1276 J/g	
試験物品の試験	試験物品名	アゼチジン 試薬会社：シグマアルドリッチジャパン株式会社 化学式：C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> N 状態：液状			
		発熱開始温度		発熱量	
	1回目	117 °C		1350 J/g	
	2回目	116 °C		1301 J/g	
	3回目	119 °C		1126 J/g	
	4回目	116 °C		1536 J/g	
	5回目	118 °C		1285 J/g	
平均値	117 °C		1320 J/g		
判定 (○印)	※ 危険性 ( 有 ) ・ 無 )				

④ ボルネオール

小ガス炎着火試験では、10回の測定のうち全て着火し、その最小燃焼継続時間は1秒未満であり第1種可燃性固体の性状を示した。

試験名	小ガス炎着火試験			
試験実施日	2011年11月23日			
試験場所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試験実施者	加藤 裕貴			
試験条件	温度 ( 22℃ ) 湿度 ( 43% )			
無機質断熱板	種類 ボード300 厚さ 12 mm 熱伝導率 180J/m・hr・℃			
簡易着火器具	小ガス炎着火装置 火炎長さ 70mm			
試験物品名	ボルネオール 《IUPAC名》 (1R, 2S, 4R)-1, 7, 7-トリメチルビシクロ[2, 2, 1]ヘプタン-2-オール 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O 状態：粉粒状			
着火時間	1回目	< 1秒 (○)	6回目	< 1秒 (○)
	2回目	< 1秒 (○)	7回目	< 1秒 (○)
	3回目	< 1秒 (○)	8回目	< 1秒 (○)
	4回目	< 1秒 (○)	9回目	< 1秒 (○)
	5回目	< 1秒 (○)	10回目	< 1秒 (○)
	最小値	< 1秒 (○)		
	( ) の記入：○は接触中にすべて燃焼、離炎後10秒以内にすべて燃焼 又は離炎後10秒以上燃焼継続			
判定 (○印)	※ ( 易着火性 ) ・ 着火性 ・ 危険性なし )			
備考				

引火点測定試験では、引火点は97.6℃であった。

試 験 名	引火点測定試験		
引火点測定器具	セタ密閉式・その他（ ）		
試 験 実 施 日	2011年11月29日		
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試 験 実 施 者	加藤 裕貴		
試 験 条 件	温度 ( 22 ℃ ) 湿度 ( 43% ) 気圧 ( 1018 hPa)		
試 験 物 品 名	ボルネオール 《IUPAC名》 (1R, 2S, 4R)-1, 7, 7-トリメチルビシクロ[2, 2, 1]ヘプタン-2-オール 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O 状態：粉粒状		
試 験 結 果	1 回 目	97.5 ℃	
	2 回 目	98.0 ℃	
	平 均 値	97.8 ℃	補 正 値 97.6 ℃
備 考			

(2) 第二類の危険物の性状を示した物質について

第二類の危険物確認試験を行った結果、危険物に相当する性状を示した、ナトリウムエチラート、ナフテン酸コバルト及びボルネオールについては以下のとおり対応することが適当である。

① 第二類の危険物を新たに追加する際の考え方

第二類の危険物確認試験では、品名に該当する物質で着火の危険性が疑われるものについては小ガス炎着火試験を行い、引火の危険性が疑われる物質については引火点測定試験を行うこととしている。

仮に、引火点を有する物質に対して小ガス炎着火試験を実施すれば、当該物質が着火し危険性を示すことは容易に推測できる。

例えば、現在指定可燃物の可燃性固体類（※）に区分されている物質は当該危険性を示す可能性が高いが、その火災危険性を考慮すれば危険物に区分し直すことは合理的とは考えられない。

従って、第二類の危険物に追加する物質は原則として引火点を有しない物質で、着火の危険性がある物質とすることが適当であると考えられる。

※指定可燃物（可燃性固体類）の例

- ロジン粉末
- パーム油など

【参考】品名と試験種別

類別	性質	品名	試験種別
第二類	可燃性固体	1 硫化りん	不要
		2 赤りん	
		3 硫黄	
		4 鉄粉	
		5 金属粉	小ガス炎着火試験
		6 マグネシウム	
		7 その他政令で定めるもの（未制定）	
		8 前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの	
		9 引火性固体	

② 第二類の危険物の性状を示した3物質の対応

ナトリウムエチラートについては危険物確認試験において引火性固体

の性状のみを示したが、引火性固体はすでに危険物に指定されているため対応を要しない。

ナフテン酸コバルトについては危険物確認試験において第2種可燃性固体の性状を示したが、引火点が184℃であるため、①の考え方に従い危険物に追加することは適当ではない。

ボルネオールについては危険物確認試験において第1種可燃性固体の性状を示したが、引火点が97.6℃であるため、①の考え方に従い危険物に追加することは適当ではない。

物質名	危険性判定	引火点
ナトリウムエチラート	引火性固体	-0.2℃
ナフテン酸コバルト	第2種可燃性固体	184℃
ボルネオール	第1種可燃性固体	97.6℃

(3) 第五類の危険物の性状を示した物質について

第五類の危険物確認試験を行った結果、危険物に相当する性状を示したアゼチジンの用途及び年間生産量等は以下のとおりである。

物質名 (化学式)	用途	年間生産量等	危険物判定 (指定数量)
アゼチジン (C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> N)	医薬中間体	0.1 t 未満※	第二種自己反応性物質 100kg

※労働安全衛生法に基づく届出がないため0.1 t 未満と推定した。一般社団法人日本化学工業協会の調査では、試薬としての流通量は5年間の累計で1 kg 以下である。

II 1 (2) の計算式で求めた値は、第二種自己反応性物質の指定数量が100kg となるので、

$$\text{【100kg】} \times 100 \times 365 \text{ 日} \cdots 3,650 \text{ t}$$

年間生産量等との比較は下表のとおりである。

物質名	年間生産量等	計算式により求めた量	【条件②】
アゼチジン	0.1 t 未満	3,650 t	非該当

(4) 調査及び検討結果について

今回調査した物質のうち危険物確認試験により政令で定める性状を有し、かつ、当該物質の年間生産量等がII 1 (2) の計算式で求められる数値以上である物質はなかった。従って、今回の調査においては、新たに危険物に追加する物質はない。

なお、ナトリウムエチラートは引火点を有する物質であるが、今回の小ガス炎着火試験では危険性を示さなかった。このため、引火点測定試験において、ナトリウムエチラート自体の揮発成分に引火しているのか、何らかの反応によって発生した気体に引火しているのか疑義が残っている。現時点では、ナトリウムエチラートは引火性固体に分類されているが、今後、このような結果が出る原因を調査した上でナトリウムエチラートの取扱いについて再度検討する必要がある。

## IV 消防活動阻害物質の対応

### 1 毒物及び劇物取締法に基づき毒物又は劇物に指定又は除外された物質

今回、毒物及び劇物指定令の一部改正（平成 23 年 10 月 25 日に施行）により、新たに指定及び除外された物質は以下のとおりである。

#### (1) 毒物に指定された物質

	物質名	危険物の指定
1	3-クロロ-1, 2-プロパンジオール及びこれを含有する製剤 (主な用途：有機合成の中間体、ダイナマイトの抗凍結剤、セルロースアセテート等の溶媒、げっ歯類の不妊化剤)	第四類 第三石油類
2	1-(4-フルオロフェニル)プロパン-2-アミン、その塩類及びこれらのいずれかを含有する製剤 (主な用途：試薬)	指定なし

#### (2) 劇物に指定された物質

	物質名	危険物の指定
1	5-メトキシ-N, N-ジメチルトリプタミン、その塩類及びこれらのいずれかを含有する製剤 (主な用途：試薬)	指定なし

#### (3) 除外された物質

	物質名	消防活動阻害物質の指定
1	3-アミノメチル-3, 5, 5-トリメチルシクロヘキシルアミン（別名イソホロンジアミン）6%以下を含有する製剤	指定なし
2	シクロヘキシリデン- <i>o</i> -トリルアセトニトリル及びこれを含有する製剤	指定なし
3	ノナ-2, 6-ジエンニトリル及びこれを含有する製剤	指定なし
4	(2 <i>Z</i> )-2-フェニル-2-ヘキセンニトリル及びこれを含有する製剤	指定なし

5	(Z) - 2 - [2 - (プロピルスルホニルオキシイミノ) チオフェン - 3 (2H) - イリデン] - 2 - (2 - メチルフエニル) アセトニトリル及びこれを含有する製剤	指定なし
6	2 - [2 - プロピルスルホニルオキシイミノ) チオフェン - 3 (2H) - イリデン] - 2 - (2 - メチルフエニル) アセトニトリル及びこれを含有する製剤	指定なし
7	2 - メチルデカンニトリル及びこれを含有する製剤	指定なし
8	2, 2 - ジメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1 - ベンゾフラン - 7 - イル = N - [N - (2 - エトキシカルボニルエチル) - N - イソプロピルスルフェナモイル] - N - メチルカルバマート (別名ベンフラカルブ) 6.8%以下を含有する製剤	指定なし

## 2 消防活動阻害物質に新たに追加又は除外する物質の検討

毒物及び劇物指定令の一部改正により新たに指定又は除外されたものについて、消防活動阻害物質に追加又は除外することについては、II 2の基本的な考え方にに基づき、以下のような対応が適当と考えられる。

- (1) 毒物に指定された物質のうち、3 - クロロ - 1, 2 - プロパンジオール及びこれを含有する製剤については危険物に該当するため、消防活動阻害物質には追加しない。
- (2) 毒物に指定された物質のうち、1 - (4 - フルオロフェニル) プロパン - 2 - アミン、その塩類及びこれらのいずれかを含有する製剤については、薬事法の指定薬物に指定されており、原則として製造、輸入及び販売等が禁止されている。用途としては学術研究又は試験検査などに関するものに限定されており、流通量が極めて少ないため消防活動阻害物質には追加しない。
- (3) 劇物に指定された物質のうち、5 - メトキシ - N, N - ジメチルトリプタミン、その塩類及びこれらのいずれかを含有する製剤についても(2)の物質と同様に薬事法の指定薬物に指定されており、流通量が極めて少ないため消防活動阻害物質には追加しない。
- (4) 劇物から除外された8物質のうち、現在、消防活動阻害物質に指定されている物質はないため対応を要しない。

《参考文献》

- 1 「ブレスリック危険物ハンドブック」  
Bretherick, Leslie ; Urben, P., Bretherick' s Handbook of Reactive Chemical Hazards Seventh Edition, Butterworth Heinemann Ltd. (2007)
- 2 「15911 の化学商品」 (化学工業日報社) (2011)
- 3 「化審法 化学物質 改訂第 8 版」 (化学工業日報社) (2008)
- 4 「THE MERCK INDEX FOURTEENTH EDITION」, Merck & Co., Inc. (2006)
- 5 I A T A 規則書 (2010 年)
- 6 国連危険物輸送に関する勧告(15<sup>th</sup> revised edition 書籍)
- 7 国連危険物輸送に関する勧告(17<sup>th</sup> revised edition URL)  
[http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files_e.html)
- 8 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 (IPCS : 国際化学物質安全計画)  
<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>
- 9 平成 21 年度に新たに G H S 分類された又は見直された 370 物質  
[http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h21\\_mhlw\\_bunrui.html](http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h21_mhlw_bunrui.html)
- 10 化学物質総合情報提供システム (CHRIP : Chemical Risk Information Platform)], (独立行政法人 製品評価技術基盤機構)  
<http://www.safe.nite.go.jp/japan/db.html>
- 11 「Hazardous Substances Data Bank」 (United States National Library of Medicine (米国国立医学図書館)) のデータベース  
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>
- 12 「化学物質の製造・輸入量に関する実態調査結果報告 (確報)」, (経済産業省)  
(1)平成 19 年度実績  
[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/kakuhou19.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/kakuhou19.html)  
(2)平成 16 年度実績  
[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/kakuhou18.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/kakuhou18.html)
- 13 「一般化学物質の製造・輸入数量 (22 年度実績 第一報)」 (経済産業省)  
[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/information/H22jisseki-matome-ver1.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/information/H22jisseki-matome-ver1.html)
- 14 火災原因調査報告データ (消防庁)
- 15 危険物に掛かる事故事例 (消防庁)
- 16 災害情報データベース (特定非営利活動法人 災害情報センター)
- 17 リレーショナル化学災害データベース (独立行政法人産業技術総合研究所)
- 18 事故事例データベース (高圧ガス保安協会)  
[http://www.khk.or.jp/activities/incident\\_investigation/hpg\\_incident/incident\\_db.html](http://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/incident_db.html)

- 19 労働災害事例（安全衛生情報センター）  
<http://www.jaish.gr.jp/index.html>
- 20 CSB : US Chemical Safety and Hazard Investigation Board (米国化学物質安全性・危険性調査委員会)の事故調査報告書
- 21 PC-FACTS, FRIENDS (オランダ TNO 応用科学研究機構)  
<http://www.mep.tno.nl/software>
- 22 Major Accident Reporting System (MARS : 欧州委員会共同研究センター)
- 23 その他 インターネット検索エンジンによる検索

〔 資 料 1 〕

委員等名簿

## 委員等名簿

【委員】 8名

(敬称略、順不同)

田村 昌三	東京大学 名誉教授
新井 充	東京大学環境安全研究センター 教授
朝倉 浩一	慶應義塾大学理工学部 教授
芝田 育也	大阪大学環境安全研究管理センター 教授
三宅 淳巳	横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授
岩田 雄策	消防庁消防大学校消防研究センター 危険性物質研究室長
鶴田 俊	秋田県立大学システム科学技術学部機械知能システム学科 教授
松木 邦夫	一般社団法人日本化学工業協会 環境安全部 部長

【事務局】 5名

鈴木 康幸	消防庁危険物保安室 室長
中本 敦也	消防庁危険物保安室 課長補佐
玉越 孝一	消防庁危険物保安室 危険物指導調査係長併任判定係長
開原 健太郎	消防庁危険物保安室 判定係

[ 資 料 2 ]

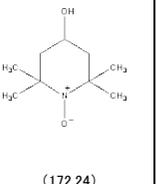
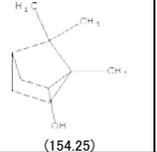
第一次候補物質

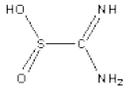
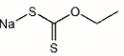
## 第一次候補物質

### ①国内外の事故事例

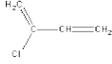
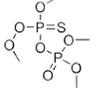
	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	現行法	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	選考根拠
1	塩化鉄(Ⅲ)無水物	塩化第二鉄	7705-08-0	FeCl <sub>3</sub> (160.20)	—	1	黒褐色六方結晶 吸湿性 融点:306℃ 沸点:351℃ (以上 15911の化学商品) 国連番号 1773 塩化第二鉄 無水物 分類 8 腐食性物質	2011年4月 USA, Colo. Longmont カレッジの貴金属実習室で塩化第二鉄溶液を薄めようとした際、異常反応起こり、学生が腕に薬傷負う(災害情報センターDB) アルカリ金属、アリルクロライド、エチレンオキシド、スチレン、塩基と激しく反応し、爆発の危険をもたらす。(国際化学物質安全カード) 平成21年に3類試験実施(危険性なし)	プリント配線エッチング用、下水処理剤、写真製版用	10,000-100,000トン (平成19年化学物質の製造・輸入量に関する実態調査・経済産業省)	国内事故事例

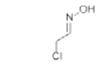
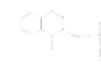
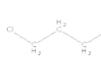
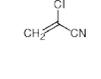
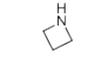
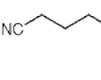
### ②文献調査

	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	選考根拠
2	窒化アルミニウム	—	24304-00-5	AlN (40.99)	—	2/3	融点:>2200℃ 白色粉末 密度:3.26g/cm <sup>3</sup>	粉末状態の窒化アルミニウムは雰囲気中の水と容易に反応して、 AlN + 3 H <sub>2</sub> O → Al(OH) <sub>3</sub> + NH <sub>3</sub> という反応を起こす。従って粉末は乾燥空気または高純度窒素ガス中で保管する必要がある。(Wikipedia)	IC基板原料、放熱絶縁材原料	360トン以上600トン未満 ある製造会社が生産能力年間360トンで世界市場の60%のシェアを有する(当該製造会社HP)	窒化チタンと類似
3	窒化ケイ素	—	12033-89-5	N <sub>4</sub> Si <sub>3</sub> (140.28)	—	2	融点:1900℃(分解) 灰色粉末 密度:3.44g/cm <sup>3</sup>	—	ファインセラミックス材料(自動車ターボチャージャーロータ、切削工具、軸受け、プラント部材等)原料	NaSi <sub>3</sub> 生産量として、435t以上 (インターネット調査)	窒化チタンと類似
4	4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-N-オキシド	4-ヒドロキシテンボシル	2226-96-2	 (172.24)	—	5	融点:67-70℃ 密度:1.197g/cm <sup>3</sup> 引火点:146℃ 発火点:260℃ (以上NITE CHRIP) 黄色~濃い黄色結晶粉末 融点:72℃	GHS分類で爆発性に関連する原子団とされているN-Oの結合を有する	重合防止剤原料	594トン(平成21年) 化審法二監生産量増 平成19年と21年比較 171⇒594トン	二監で生産量急増 爆発に関連する原子団を有する
5	(1R,2S,4R)-1,7,7-トリメチルビシクロ[2.2.1]ヘプタン-2-オール	ボルネオール	464-43-7	 (154.25)	—	2	無色結晶 融点:206~209℃ 引火点:65℃(密閉式)	国連番号 1312 ボルネオール 国連分類 4.1 可燃性固体 (12改訂以前)	天然由来の香料成分	10-100トン (平成19年化学物質の製造・輸入量に関する実態調査・経済産業省)	国連分類で危険物該当
6	硫化カリウム	—	1312-73-8	K <sub>2</sub> S (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。 (国際化学物質安全性カード)	医薬中間体原料、脱毛剤原料、分析試薬	サンプル入手可能/流通量に係る情報はない	国連分類で危険物該当

7	ナフテン酸コバルト	ナフテン酸コバルト粉末	61789-51-3	$\text{Co}(\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{O}_2)_2$ <small>(国際化学物質安全性カード) 他DBは構造不確定</small>	—	2	融点: 140°C 紫色～黒色 結晶固体 溶解性: 水 不溶 アルコール 可溶 自然発火温度: 276°C (以上 東京化成MSDS)	国連番号 2001 ナフテン酸コバルト 粉末 国連分類 4.1 可燃性固体 (12改訂以前)	塗料・インキ乾燥促進剤、触媒、樹脂硬化促進剤、接着助剤	ナフテン酸金属として 10,000～100,000トン (平成19年化学物質の製造・輸入量に関する実態調査・経済産業省) ナフテン酸コバルト純物質として 1,000トン以下 (一般化学物質等の製造・輸入数量、22年度実績※第一報途中集計値: 経済産業省)	国連分類で危険物該当
8	窒化リチウム	—	26134-62-3	$\text{NLi}_3$ (34.82)	—	2/3	融点: 840-850°C 赤褐色粉末 密度: 1.3g/cm <sup>3</sup> (以上 Sigma-Aldrich MSDS)	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	サンプル入手可能/1トン未満 (高純度化学研究所)	国連分類で危険物該当
9	二硫化チタン	—	12039-13-3	$\text{S}_2\text{Ti}$ (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 <sup>3</sup> (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)	不明	サンプル入手可能/1トン未満 (高純度化学研究所)	国連分類で危険物該当
10	二酸化チオウレア	二酸化チオ尿素	1758-73-2	 (108.12)	—	2/3	融点: 144°C 水溶解度: 27g/L 蒸気圧: <0.0027mmHg 比重: 1.68 (以上NITE CHRIP) 淡黄色結晶 融点: 124-127°C (以上Sigma-Aldrich MSDS)	国連番号 3341 二酸化チオウレア 国連分類 4.2 自然発火性物質 (12改訂以前)	染料還元剤、抜染脱色剤	1,000～10,000トン (平成19年実態調査)	国連分類で危険物該当
11	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	 (144.18)	—	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MSDS)	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)	農業原料	サンプル入手可能/流通量に係る情報はない	国連分類で危険物該当

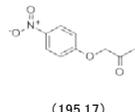
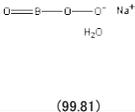
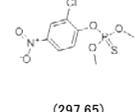
③昨年度試験未実施の物質

	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	選考根拠
12	ナトリウムエチラート	ソジウムエチラート	141-52-6	$C_2H_5NaO$ (68.05)	—	2/3	融点: 260°C (分解) 引火点: 30°C 発火点: 30-50°C 蒸気圧: <0.1mmHg (20°C) 溶解度 水: 水と反応 (以上 NITE CHRIP) 溶解度 エタノール: 可溶 (東京化成 MSDS)	2008年7月18日 香川県(危険物に係る事故事例) 農業および農業生産の中間体を製造 通常運転 原料仕込み 中降雨の中、発見までは異常なく、メチルエチルケトンと酢酸ジメ チルを混合、反応槽を替え前出混合液にキシレンを混液する仕 込み作業をし、次工程の準備として反応槽近傍に開封した粉末 ソジウムエチラート(10kg詰20袋)を仮置きしたところに何らかの 水分が接触し発熱反応を起こして発火、計器室の監視員が発見 すると同時に裁縫知己が作動、作業員が水消火、粉末消火器の 順に初期消火するとともに一般取扱所の装置  国連番号3206: アルカリ金属アルコラート 国連分類4.2 自然発火性物質 (12改訂以前)	触媒, 有機合成中間体	100-1,000トン (平成13年化学物質の製造・輸 入量に関する実態調査: 経済 産業省)	国内事故事例 再調査
13	クロロ-1,3-ブタジ エン	クロロブレン	126-99-8	  (88.54)	—	5	融点: -130°C 沸点: 59.4°C 対水溶解度: 0.026g/100mL 蒸気圧: 219mmHg 引火点: -20°C 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°C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)	クロロブレンゴムとして115,473 トン(2008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	海外事故事例
14	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°C 沸点: 37°C 燃焼 35.7°C 蒸気圧 484 mmHg (25 °C EST) : SRC (2009) 比重(密度) 1.09 (20 °C/4 °C) : Sax (11th, 2004), (1.126 g/cm³ (0 °C) : Lange (16th, 2005)) 溶解度 水に可溶 : Lide (88th, 2006) オクタンール-水分配係数 1.16 (EST) : SRC (2009) (以上 安全情報センターMSDS)	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製造過程で発生するアジ化水素が、除外途 中にベントコンデンサーで冷却液化され、構造上不必要な配管 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。	副生成物質	副生成品での事故で、一般流 通はない	国内事故事例 再調査
15	三塩化窒素	塩化窒素	10025-85-1	$Cl_3N$ (120.37)	—	5	黄色油状液体 融点: -40°C 沸点: 71°C 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	国内事故事例 再調査
16	トリベンジルホスファ イト	垂リン酸トリベンジル	15205-57-9	  (352.37)	—	5	沸点: 142-148°C (以上 NITE CHRIP) 固体 融点: 52°C (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 事故概要不明	触媒 老化防止剤	国内生産はない/輸入情報は ない	国内事故事例 再調査
17	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	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°C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°C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	海外事故事例 再調査

18	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・ 農業中間体	国内生産/輸入情報はない	海外事故事例 再調査
19	ジチオリン酸O、O-ジメチル-4-オキシベンゾトリアジン-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°C 沸点:>200°C(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	農業	日本では登録されていない農業で、流通していない	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°C 沸点:207°C(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	海外事故事例 再調査
21	4-クロロプロチロニトリル	γ-クロロプロチロニトリル	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°C 密度:1.09 引火点:108°C (以上 和光純薬MSDS) 沸点:192°C 対水溶解度:20600mg/L 比重:1.0738(20/4°C) 引火点:85°C (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	流通量不明/サンプル入手可能	再調査
22	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°C 沸点:88°C 密度:1.088g/cm <sup>3</sup> 引火点:6°C (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	流通量不明/サンプル入手可能	再調査
23	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°C 引火点:32°C 密度:0.911g/cm <sup>3</sup> (以上 Chemical Book)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	農業中間体	流通量不明/サンプル入手可能	再調査
24	アゼチジン	トリメチレンイミン	503-29-7	 (57.09)	第四類 第一石油類	5	無色~淡黄色液体 沸点:61-62°C 密度:0.847g/mL 引火点:-21°C (以上 和光純薬MSDS)	不安定で爆発しやすい	医薬中間体	推定100kg以下/入手可能 (労働安全衛生法による届出がない)	再調査
25	グルタロニトリル	1,3-ジシアノプロパン	544-13-8	 (94.12)	第四類 第三石油類	5	無色透明液体 融点:-29°C 沸点:285-287°C 引火点:113°C(密閉式) 密度:0.995g/L (以上 Sigma-Aldrich MSDS)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	電解質塩溶解用溶媒	推定100kg以下/入手可能 (労働安全衛生法による届出がない)	再調査

26	デカボラン(14)	—	17702-41-9		—	2	融点: 99°C 沸点: 213°C 引火点: 80°C 発火点: 149°C(300F) (以上 NITE CHRIP) 白色結晶性粉末 (以上 和光純薬MSDS)	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	過去5年で1kg以下／入手可能 (日化協調査)	再調査
27	テブチルシアニド	ピバロニトリル	630-18-2		第四類 第二石油類	5	無色透明液体 融点: 15°C 沸点: 105°C 引火点: 21°C 密度: 0.76 (以上 東京化成MSDS)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	不明	推定100kg以下／入手可能 (労働安全衛生法による届出がない)	再調査
28	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		—	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。	再調査
29	1,2-シクロブタンジオン	—	33689-28-0		—	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。	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。	再調査
31	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°C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	超爆発性	流通情報は ない	再調査
32	過塩素酸鉛溶液	—	13637-76-8 (過塩素酸鉛)		—	6	固体 融点: 280°C 比重: 4.82-4.86 水溶解度: 226.103g/100mL (以上 NITE CHRIP)	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)	絵具、鉛蓄電池	国内製造なし (無水物は不可、三水和物は入 手可)	再調査

④昨年度試験未実施の物質のうち候補として適切でない物質

	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	選考根拠
33	1-(4-ニトロフェキシ)-2-プロパノン	p-ニトロフェノキシアセトン	6698-72-2	 (195.17)	—	5	固体 ニトロ化合物(第5類)	1998年11月 新潟県	医薬品中間体	医薬中間体で一般流通はなし	国内事故事例 再調査
34	過ホウ酸ナトリウム水和物	—	10332-33-9	 (99.81)	—	1	固体 ペルオキシホウ酸塩類(第1類)	国連分類 5.1 酸化性物質	酸素漂白剤	600トン(推定) (15911の化学商品)	再調査
35	チオリン酸O-ジメチルO-(2-クロロ-4-ニトロフェニル)	2-クロロ-4-ニトロフェニルチオノホスホン酸ジメチル ジカプトン	2463-84-5	 (297.65)	—	5	約270°Cでの1.5gサンプルの熱分解後に爆燃と燃焼を伴い、20秒後に沸騰するが、5gのサンプルは分解の間に速やかに着火する(HB7-2955) ニトロ化合物(第5類)	熱分解後に爆燃と燃焼、沸騰、着火	農業殺虫剤	日本では登録されていない農業であり、流通していない	再調査
36	—	カーボンブリック(※1) 炭素の混合物	—	C、その他	—	2	固体 混合物	事故事例 2000年12月12日 神奈川県川崎市 化学工場 石油化学工場のフレアスタックがエチレン製造装置の緊急停止作業のため大きな炎を上げた。その時フレアスタック上部から高温のカーボンブリックが飛散し、フレアスタック近くの枯れた芝生が燃えた。	副生成物質	流通なし	国内事故事例 再調査

[ 資 料 3 ]

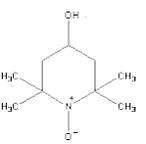
第二次候補物質

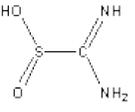
## 第二次候補物質

### ①火災爆発事故に関与した可能性のある化学物質

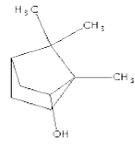
	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	現行法	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	選考根拠
1	塩化鉄(Ⅲ)無水物	塩化第二鉄	7705-08-0	FeCl <sub>3</sub> (160.20)	—	1	黒褐色六方結晶 吸湿性 融点: 306°C 沸点: 351°C (以上 15911の化学商品) 国連番号 1773 塩化第二鉄 無水物 分類 8 腐食性物質	2011年4月 USA, Colo. Longmont カレッジの貴金属実習室で塩化第二鉄溶液を薄めようとした際、異常反応起こり、学生が腕に薬傷負う(災害情報センターDB) アルカリ金属、アリルクロライド、エチレンオキシド、ステレン、塩基と激しく反応し、爆発の危険をもたらす。(国際化学物質安全カード) 平成21年に3類試験実施(危険性なし)	プリント配線エッチング用、下水処理剤、写真製版用	10,000~100,000トン (平成19年化学物質の製造・輸入量に関する実態調査: 経済産業省)	国内事故事例

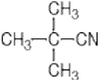
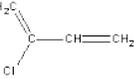
### ②製造・輸入量100t/年以上の化学物質

	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	流通量	選考根拠
2	ナトリウムエチレート	ソジウムエチレート	141-52-6	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NaO (68.05)	—	2/3	融点: 260°C (分解) 引火点: 30°C 発火点: 30~50°C 蒸気圧: <0.1mmHg (20°C) 溶解度 水: 水と反応 (以上 NITE CHRIP) 溶解度 エタノール: 可溶 (東京化成 MSDS)	2008年7月18日 香川県(危険物に係る事故事例) 農業および農薬生産の中間体を製造 通常運転 原料仕込み中降雨の中、発見までは異常なく、メチルエチルケトンと硝酸ジメチルを混合、反応槽を替え前出混合液にキシレンを混液する仕込み作業をし、次工程の準備として反応槽近傍に開封した粉末ソジウムエチレート(10kg詰20袋)を仮置きしたところに何らかの水が接触し発熱反応を起して発火、計器室の監視員が発見すると同時に裁縫知己が作動、作業員が水消火、粉末消火器の順に初期消火するとともに一般取扱所の装置	触媒、有機合成中間体	100~1,000トン (平成13年化学物質の製造・輸入量に関する実態調査: 経済産業省)	国内事故事例 再調査
3	4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-N-オキシド	4-ヒドロキシテンボ	2226-96-2	 (172.24)	—	5	融点: 67~70°C 密度: 1.187g/cm <sup>3</sup> 引火点: 146°C 発火点: 260°C (以上NITE CHRIP) 黄色~濃い黄色結晶粉末 融点: 72°C	GHS分類で爆発性に関連する原子団とされているN-Oの結合を有する	重合防止剤原料	594トン(平成21年) 化審法二監生産量増 平成19年と21年比較 171⇒594トン	二監で生産量急増 爆発に関連する原子団を有する
4	ナフテン酸コバルト	ナフテン酸コバルト粉末	61789-51-3	Co(C <sub>11</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> (国際化学物質安全性カード) 他DBは構造不確定	—	2	融点: 140°C 紫色~黒色 結晶固体 溶解性: 水 不溶 アルコール 可溶 自然発火温度: 276°C (以上 東京化成MSDS)	国連番号 2001 ナフテン酸コバルト 粉末 国連分類 4.1 可燃性固体 (12改訂以前)	塗料・インキ乾燥促進剤、触媒、樹脂硬化促進剤、接着助剤	ナフテン酸金属として 10,000~100,000トン (平成19年化学物質の製造・輸入量に関する実態調査: 経済産業省) ナフテン酸コバルト純物質として 1,000トン以下 (一般化学物質等の製造・輸入数量、22年度実績※第一報 途中集計値: 経済産業省)	国連分類で危険物該当

5	二酸化チオウレア	二酸化チオ尿素	1758-73-2		—	2/3	融点: 144°C 水溶解度: 27g/L 蒸気圧: <0.0027mmHg 比重: 1.68 (以上NITE CHRIP) 淡黄色結晶 融点: 124-127°C (以上Sigma-Aldrich MSDS)	国連番号 3341 二酸化チオウレア 国連分類 4.2 自然発火性物質 (12改訂以前)	染料還元剤, 抜染脱色剤	1,000~10,000トン (平成19年実態調査)	国連分類で危険物該当
6	窒化アルミニウム	—	24304-00-5	AlN (40.99)	—	2/3	融点: >2200°C 白色粉末 密度: 3.26g/cm <sup>3</sup>	粉末状態の窒化アルミニウムは雰囲気中の水と容易に反応して、 AlN + 3 H <sub>2</sub> O → Al(OH) <sub>3</sub> + NH <sub>3</sub> という反応を起こす。従って粉末は乾燥空気または高純度窒素ガスを中で保管する必要がある。(Wikipedia)	IC基板原料, 放熱絶縁材原料	360トン以上600トン未満 ある製造会社が生産能力年間360トンで世界市場の60%のシェアを有する(当該製造会社HP)	窒化チタンと類似
7	窒化ケイ素	—	12033-89-5	N <sub>4</sub> Si <sub>3</sub> (140.28)	—	2	融点: 1900°C(分解) 灰色粉末 密度: 3.44g/cm <sup>3</sup>	—	ファインセラミックス材料 (自動車ターボチャージャーロータ, 切削工具, 軸受け, プラント部材等)原料	NaSi <sub>3</sub> 生産量として、435t以上 (インターネット調査)	窒化チタンと類似

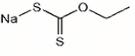
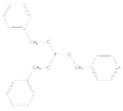
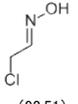
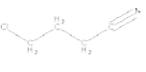
③製造・輸入量100t/年未満の化学物質

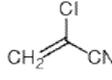
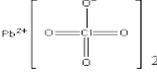
	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	現行法	候補類	物質の状態	事象・性状等	用途	流通量	選考根拠
8	アゼチジン	トリメチレンイミン	503-29-7		第四類 第一石油類	5	無色～淡黄色液体 沸点: 61-62°C 密度: 0.847g/mL 引火点: -21°C (以上 和光純薬MSDS)	不安定で爆発しやすい	医薬中間体	推定100kg以下/入手可能 (労働安全衛生法による届出がない)	再調査
9	(1R,2S,4R)-1,7,7-トリメチルビシクロ[2.2.1]ヘプタン-2-オール	ボルネオール	464-43-7		—	2	無色結晶 融点: 206~209°C 引火点: 65°C(密閉式)	国連番号 1312 ボルネオール 国連分類 4.1 可燃性固体 (12改訂以前)	天然由来の香料成分	10-100トン (平成19年化学物質の製造・輸入量に関する実態調査: 経済産業省)	国連分類で危険物該当
10	グルタロニトリル	1,3-ジシアノプロパン	544-13-8		第四類 第三石油類	5	無色透明液体 融点: -29°C 沸点: 285-287°C 引火点: 113°C(密閉式) 密度: 0.995g/L (以上Sigma-Aldrich MSDS)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	電解質塩溶解用溶媒	推定100kg以下/入手可能 (労働安全衛生法による届出がない)	再調査

11	デカボラン(14)	—	17702-41-9		—	2	融点: 99°C 沸点: 213°C 引火点: 80°C 発火点: 149°C(300F) (以上 NITE CHRIP) 白色結晶性粉末 (以上 和光純薬MSDS)	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	過去5年で1kg以下/入手可能 (日化協調査)	再調査
12	テブチルシアニド	ピバロニトリル	630-18-2		第四類 第二石油類	5	無色透明液体 融点: 15°C 沸点: 105°C 引火点: 21°C 密度: 0.76 (以上 東京化成MSDS)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	不明	推定100kg以下/入手可能 (労働安全衛生法による届出がない)	再調査
13	クロロ-1,3-ブタジエン	クロロブレン	126-99-8		—	5	融点: -130°C 沸点: 59.4°C 対水溶解度: 0.026g/100mL 蒸気圧: 219mmHg 引火点: -20°C 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°C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)	クロロブレンゴムとして115,473トン(2008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	海外事故事例

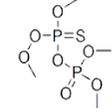
④用途のみが把握できた物質

	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	流通量	選考根拠
14	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°C 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。 (国際化学物質安全性カード)	医薬中間体原料, 脱毛剤原料, 分析試薬	サンプル入手可能/流通量に係る情報はない	国連分類で危険物該当
15	窒化リチウム	—	26134-62-3	$NLi_3$ (34.82)	—	2/3	融点: 840-850°C 赤褐色粉末 密度: 1.3g/cm <sup>3</sup> (以上 Sigma-Aldrich MSDS)	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	サンプル入手可能/1トン未満 (高純度化学研究所)	国連分類で危険物該当

16	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	 (144.18)	—	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MSDS)	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)	農業原料	サンプル入手可能／流通量に係る情報はない	国連分類で危険物該当
17	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 <sup>3</sup> (0℃) : Lange (16th, 2005)) 溶解度 水に可溶 : Lide (88th, 2008) オクタンール・水分配係数 1.16 (EST) : SRC (2009) (以上 安全情報センターMSDS)	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製造過程で発生するアジ化水素が、除外途中にベントコンデンサーで冷却液化され、構造上不要な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。	副生成物質	副生成品での事故で、一般流通はない	国内事故事例再調査
18	三塩化窒素	塩化窒素	10025-85-1	$Cl_3N$ (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 回転機種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	国内事故事例再調査
19	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)	—	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 事故概要不明	触媒 老化防止剤	国内生産はない／輸入情報はない	国内事故事例再調査
20	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[ヒドロキシミノエタン](HB5-0829)	FACTS(No.12504 1993 USA 化学工場)	医薬・ 農業中間体	国内生産／輸入情報はない	海外事故事例再調査
21	ジチオリン酸O、O-ジメチル-4-オキソペンソトリアジン-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	農業	日本では登録されていない農業で、流通していない	海外事故事例再調査
22	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MSDS) 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	流通量不明／サンプル入手可能	再調査

23	2-クロロアクリロニトリル	$\alpha$ -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°C 沸点: 88°C 密度: 1.088g/cm3 引火点: 6°C (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	流通量不明/サンプル入手可能	再調査
24	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°C 引火点: 32°C 密度: 0.911g/cm3 (以上 Chemical Book)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	農業中間体	流通量不明/サンプル入手可能	再調査
25	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°C 比重: 4.82-4.86 水溶解度: 226.103g/100mL (以上 NITE CHRIP)	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)	絵具、鉛蓄電池	国内製造なし (無水物は不可、三水和物は入手可)	再調査

⑤用途及び流通量が把握できない物質

	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	流通量	選考根拠
26	二硫化チタン	—	12039-13-3	$S_2Ti$ (112.00)	—	2/3	黄色～茶色粉末、200mesh/バス (以上 和光純薬データ) 密度: 3.37g/m3 (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)	不明	サンプル入手可能/1トン未満 (高純度化学研究所)	国連分類で危険物該当
27	ビス(ジメチルシチオホスフィニル)ペルスルフィド	—	5930-71-2	 (266.15)	—	5	固体	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°C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°Cを超えていた。溶剤が蒸発し、そして、MP1、MP2及びMP11(ビス(ジメチル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	海外事故事例 再調査
28	四硫化四窒素	—	28950-34-7	$N_4S_4$ (184.29)	—	5	橙黄色結晶 融点: 178°C 沸点: 207°C(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	海外事故事例 再調査
29	5-メチル-1-(1-メチルエチル)-1,2,3アザンホスホール	—	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。	再調査

30	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。	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。	再調査
31	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°C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	超爆発性	流通情報は ない	再調査

## [ 資 料 4 ]

### 危険物確認試験結果

- ①塩化鉄（Ⅲ）無水物
- ②ナトリウムエチラート
- ③4-ヒドロキシテンポ
- ④ナフテン酸コバルト
- ⑤二酸化チオ尿素
- ⑥窒化アルミニウム
- ⑦窒化ケイ素
- ⑧アゼチジン
- ⑨グルタロニトリル
- ⑩ボルネオール



塩化鉄 ( ) 無水物

確認試験結果報告書

住 所

会社名

氏 名

印

(第一類)

物 品 名	塩化鉄 (Ⅲ)      試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式 : FeCl <sub>3</sub> 状態：粉粒状		
製造会社 または 輸入会社	(住所)  (名称) 和光純薬工業株式会社		
組 成	全成分 (化学名) 及びそれぞれの含有率 (重量%) 塩化鉄 (Ⅲ), 無水 : 95.0%以上 (P T R法含有量表示 95%) ※MSDS より抜粋		
状 態 (○印)	粉粒状以外	・ <input checked="" type="radio"/> 粉粒状	目開き 2mm 網ふるい通過      96 % 目開き 1.18mm 網ふるい通過      90 %
試験結果 (○印)	燃 焼 試 験	ランク    1    ・    2    ・ <input checked="" type="radio"/> 3	試験データは 別添
	落球式打撃感度試験	ランク    1    ・    2    ・ <input checked="" type="radio"/> 3	
	大 量 燃 焼 試 験	危険性 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
	鉄 管 試 験	危険性 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
総合判定 (○印)	I 第一種酸化性固体 II 第二種酸化性固体 III 第三種酸化性固体 IV 非危険物		
品 名	第一類 _____		
そ の 他	用 途 : 連絡担当者 :		
備 考	・ 篩いについて 本試料は、吸湿性を持っているため、手篩いにて素早く実施した結果を採用した。		

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試験名		燃焼試験		
試験実施日		2011年11月14日		
試験場所		日本カーリット(株)危険性評価試験所		
試験実施者		佐藤さとみ、長澤潤平、佐藤美生		
試験条件		温度(23℃) 湿度(55%) 風速(0.24m/s)		
木粉の種類 粒度 その他調整条件		富山県産の日本杉辺材をロール式粉碎器で粉碎した。		
無機質断熱板		種類 I TMファイバーエクセルボード#600 厚さ(10mm) 熱伝導率 (0.58~0.81×10 <sup>-3</sup> W/(m・℃))		
標準物質の試験	物質名	臭素酸カリウム	過塩素酸カリウム	
	純度・等級	(99.0%)・(JIS特級)	(99.5%)・(和光特級)	
	粒度	50~100メッシュ	50~100メッシュ	
	製造会社	和光純薬工業(株)	和光純薬工業(株)	
	混合比 その他調整条件	重量比 1:1 (合計30g)	重量比 1:1 (合計30g)	
	燃焼時間	1回目	64秒	321秒
		2回目	49秒	340秒
		3回目	51秒	351秒
		4回目	50秒	307秒
		5回目	54秒	339秒
平均値		54秒	332秒	
試験物品の試験	試験物品名	塩化鉄(Ⅲ) 試薬会社: 和光純薬工業株式会社 化学式: FeCl <sub>3</sub> 状態: 粉粒状		
	混合比 その他調整条件	重量比 1:1 (合計30g)	重量比 4:1 (合計30g)	
	燃焼時間	1回目	不燃	不燃
		2回目	不燃	不燃
		3回目	不燃	不燃
		4回目	不燃	不燃
		5回目	不燃	不燃
		6回目	不燃	不燃
	平均値	不燃	不燃	
	最小値	不燃		
判定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ・ ③ )			

注1) 標準物質及び試験物品について6回を超える測定結果は別紙

注2) ※ 臭素酸カリウムの燃焼時間以下の場合 ----- (ランク1)  
臭素酸カリウムの燃焼時間を超え、過塩素酸カリウムの燃焼時間以下の場合 (ランク2)  
過塩素酸カリウムの燃焼時間を超えるか、または不燃である場合 ----- (ランク3)

試験名	落球式打撃感度試験		
試験実施日	2011年11月14日		
試験場所	日本カーリット(株)危険性評価試験所		
試験実施者	阿久澤 秀幸		
試験条件	温度(20℃) 湿度(51%)		
赤りん	純度(98.0%) 等級(和光一級) 粒度(83メッシュ通過)		
	製造会社(和光純薬工業(株))		
標準物質の試験	物質名	塩素酸カリウム	硝酸カリウム
	純度・等級	(99.0%)・(JIS特級)	(99.0%)・(JIS特級)
	粒度	50~100メッシュ	50~100メッシュ
	その他調整条件	乾燥用シカケルシカケで 室温24hr以上保存	乾燥用シカケルシカケで 室温24hr以上保存
	製造会社	関東化学(株)	和光純薬工業(株)
	落球の重量	1.4g	261g
	50%爆点	7.3cm	7.3cm
	標準偏差	0.1393	0.1456
試験物品の試験	試験物品名	塩化鉄(Ⅲ) 試薬会社:和光純薬工業株式会社) 化学式:FeCl3 状態:粉粒状	
	比較物質	塩素酸カリウム	硝酸カリウム
	落球の重量	1.4g	261g
	落高	7.3cm	7.3cm
	10回試験	0/10	0/10
	30回試験	-/30	-/30
	合計	0/10	0/10
判定(○印)	※ ランク (1・2・ <b>3</b> )		

注1) 40回を超える測定結果及びデータ集計表は別紙

注2) ※ 塩素酸カリウムとの比較試験において「爆」が1/2以上の場合----- (ランク1)  
塩素酸カリウムとの比較試験において「爆」が1/2未満かつ、  
硝酸カリウムとの比較試験において「爆」が1/2以上の場合----- (ランク2)  
硝酸カリウムとの比較試験において「爆」が1/2未満の場合----- (ランク3)

[データ集計表]

1 塩素酸カリウムを標準物質とする試験

(1) 50%爆点の算出

落 高		不爆 の回数 (n)	i	i × n	i <sup>2</sup> × n
H (cm)	常用対数 (log H)				
5.0	0.7	6	0	0	0
6.3	0.8	6	1	6	6
7.9	0.9	6	2	12	24
10.0	1.0	1	3	3	9
12.6	1.1	0	4	0	0
---	---	Ns=19	---	A=21	B=39

$$H_{50} (50\% \text{爆点}) = 7.3 \text{ cm} \quad S (標準偏差) = 0.1393$$

(2) 試験物品の測定結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合 計	備 考
落 球	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0/10	
重 量											(- / 30)	
1.4 g											0/10	

注1) 試験物品の測定結果の記入 (爆:○ 不爆:×)

注2) 試験物品の測定結果の記入において、40回を超える測定結果は別紙

2 硝酸カリウムを標準物質とする試験

(1) 50%爆点の算出

落 高		不爆 の回数 (n)	i	i × n	i <sup>2</sup> × n
H (cm)	常用対数 (log H)				
4.0	0.6	1	0	0	0
5.0	0.7	4	1	4	4
6.3	0.8	5	2	10	20
7.9	0.9	9	3	27	81
10.0	1.0	0	4	0	0
---	---	Ns=19	---	A=41	B=105

$$H_{50} (50\% \text{爆点}) = 7.3 \text{ cm} \quad S (標準偏差) = 0.1456$$

(2) 試験物品の測定結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合 計	備 考
落 球	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0/10	
重 量											(- / 30)	
261 g											0/10	

注) 1 (2) の注1及び2に同じ

ナトリウムエチレート

確認試験結果報告書

住所  
会社名  
氏名

(第二類・可燃性固体類・合成樹脂類)

印

物品名	ナトリウムエチレート      試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NaO      状態：粉粒状					
製造会社 または 輸入会社	(住所)  (名称) 東京化成工業株式会社					
組成	全成分 (化学名) 及びそれぞれの含有率 (重量%)  ナトリウムエチレート : >95.0% (T)    ※MSDS より抜粋					
状態 (○印)	塊状 ・ 棒状 ・ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">粉粒状</span> ・ パースト状 ・ その他 (                    )					
粒度分布	乾式レーザー回折法による中心粒径 (D50%) : 25.2 μm					
試験結果	小ガス炎着火試験			着火時間      不着火		試験データ は 別添
	引火点測定試験 ( <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">秘密</span> ・ クーブランド開)			引火点      -0.2 °C		
	燃焼熱量	J/g	融点	°C	酸素指数	
総合判定 (○印)	I 第一種可燃性固体 II 第二種可燃性固体 III 引火性固体 IV 非危険物					
品名	第二類 _____ 指定可燃物 ( 可燃性固体類 ・ 合成樹脂類 )  非危険物					
その他	用 途 : 連絡担当者 :					
備考						

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試 験 名	小ガス炎着火試験			
試 験 実 施 日	2011年 11月 30日			
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試 験 実 施 者	加藤 裕貴			
試 験 条 件	温度 ( 20℃ ) 湿度 ( 59% )			
無 機 質 断 熱 板	種類 ボード 300 厚さ 12mm 熱伝導率 180 J/m·hr·℃			
簡 易 着 火 器 具	小ガス炎着火装置 火炎長さ 70 mm			
試 験 物 品 名	ナトリウムエチレート 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NaO 状態：粉粒状			
着 火 時 間	1 回 目	不着火 ( )	6 回 目	不着火 ( )
	2 回 目	不着火 ( )	7 回 目	不着火 ( )
	3 回 目	不着火 ( )	8 回 目	不着火 ( )
	4 回 目	不着火 ( )	9 回 目	不着火 ( )
	5 回 目	不着火 ( )	10 回 目	不着火 ( )
	最 小 値	不着火 ( )		
		( ) の記入：○は接触中に全て燃焼，離炎後10秒以内に全て燃焼 または離炎後10秒以上燃焼継続。		
判 定 (○印)	※ ( 易着火性 ・ 着火性 ・ 危険性なし )			
備 考				

注1) 10回を超える測定結果については別紙

注2) ※ 着火時間が3秒以下の場合 ----- (易着火性)

着火時間が3秒を超え10秒以下の場合 ----- (着火性)

10回の試験においていずれも「不燃」または「有効な測定値が得られ

ない」場合 ----- (危険性なし)

試 験 名	引 火 点 測 定 試 験		
引火点測定器具	セタ密閉式                      その他 (                      )		
試 験 実 施 日	2 0 1 1 年 1 1 月 2 9 日		
試 験 場 所	(株) 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試 験 実 施 者	加藤 裕貴		
試 験 条 件	温度 ( 2 3 ℃ )    湿度 ( 5 5 % )    気圧 ( 1 0 2 0 hPa )		
試 験 物 品 名	ナトリウムチオレート                      試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NaO                      状態：粉粒状		
試験結果 (※)	1回目	0. 0 ℃	
	2回目	0. 0 ℃	
	平均値	0. 0 ℃	補正值                      - 0. 2 ℃
備 考	※ 測定値にバラツキが確認されたが、繰り返し試験を行い、その差が1℃を超えない2個の測定値が得られた為、本結果を採用した。		

# 確認試験結果報告書

住 所

会社名

氏 名

印

( 第三類 )

物 品 名	ナトリウムエチレート      試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NaO      状態：粉粒状		
製造会社 または 輸入会社	(住所)  (名称) 東京化成工業株式会社		
組 成	全成分（化学名）及びそれぞれの含有率（重量%）  ナトリウムエチレート：>95.0% (T)      ※MSDS より抜粋		
状 態 (○印)	<input checked="" type="checkbox"/> 固体 [ 塊状 ・ 粒状 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 粉状 ( 300 μm 網ふるい通過 100% ) ・ その他 (    ) ] <input type="checkbox"/> 液体		
試験結果 (○印)	自然発火性試験	<input checked="" type="checkbox"/> 固体 : 発火 ・ 落下発火 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 発火しない <input type="checkbox"/> 液体 : <del>カップ上発火 ・ ろ紙上発火 ・ ろ紙を焦がす ・ 変化なし</del>	
	水との 反応性試験	発火 ( 少量 ・ 微量 ) 着火 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">可燃性ガス発生量                      23.5 L/kg·hr</div>	
総合判定 (○印)	I 第一種自然発火性物質及び禁水性物質 II 第二種自然発火性物質及び禁水性物質 III 第三種自然発火性物質及び禁水性物質 IV 非危険物		
品 名	第三類 _____		
そ の 他	用 途 : 連絡担当者 : <span style="float: right;">Tel Fax</span>		
備 考			

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試 験 名	自然発火性試験							
試 験 実 施 日	2011年 11月 21日							
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室							
試 験 実 施 者	伊藤 和寿							
試 験 条 件	温度 ( 23 ℃ ) 湿度 ( 40 % ) 気圧 ( 1025 hPa )							
試 験 物 品 名	ナトリウムエチレート 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NaO 状態：粉粒状							
試 験 結 果	固 体	ろ紙上 放置	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
			×	×	×	×	×	
	落 下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目		
		×	×	×	×	×		
	液 体	磁製 カップ 滴下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
固 体	ろ紙上 滴下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：ろ紙を焦がす ×：どちらの現象も現れず	
判 定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ) ・ 危険性無							
備 考								

注1) 5回を超える測定結果は別紙

注2) ※1回以上自然発火したもの - - - - - (ランク1)

1回以上ろ紙を焦がしたもの - - - - - (ランク2)

自然発火せず、かつ、ろ紙を焦がさなかったもの - - - - - (危険性無)

試験名	水との反応性試験							
試験実施日	2011年11月21日～11月23日							
試験場所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室							
試験実施者	伊藤 和寿							
試験条件	温度 ( 23～23℃ ) 湿度 ( 40～41% )							
試験物品名	ナトリウムエチレート 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NaO 状態：粉粒状							
試験結果	微量での測定	純水の温度		20℃				
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：着火(可燃性ガスの発生) ×：自然発火, 着火せず	
		×	×	×	×	×		
	少量での測定	純水の温度		20℃				
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：着火(可燃性ガスの発生) ×：自然発火, 着火せず	
		×	×	×	×	×		
	ガス発生量測定 (mL)	純水の温度		40℃				
		1回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			35.0	0.0	—	—	—	17.5 L/kg·hr
		2回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			36.0	0.0	—	—	—	18.0 L/kg·hr
		3回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			47.0	0.0	—	—	—	23.5 L/kg·hr
		4回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
34.0			0.0	—	—	—	17.0 L/kg·hr	
5回目		1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値	
	36.0	0.0	—	—	—	18.0 L/kg·hr		
最大ガス発生量			23.5 L/kg·hr					
可燃性ガスの分析			分析方法 ( — ) 結果 ( — )					
判定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ・ 3 ) ・ <b>危険性無</b>							

注1) 5回を超える測定結果は別紙

注2) ※ 自然発火が認められたもの - - - - - (ランク1)  
着火が認められたもの - - - - - (ランク2)  
可燃性ガスの発生量 200L/kg·hr 以上であるもの - - - - - (ランク3)  
可燃性ガスの発生量 200L/kg·hr 未満であるもの - - - - - (危険性無)

4-ヒドロキシテンポ

確認試験結果報告書

住所  
会社名  
氏名

(第五類) 印

物 品 名	4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルペリジノン-N-オキシド 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>9</sub> H <sub>18</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 状態：粉粒状（2mm篩い：≥10.0%通過）			
製造会社 又は 輸入会社	住所 名称 東京化成工業株式会社			
組 成	全成分（化学名）及びそれぞれの含有率（重量%） 4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルペリジノン-1-オキシド 純度：>98.0% (GC) MSDSより抜粋			
状 態 (○印)	固体 [ 塊状 ・ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">粉粒状</span> ・ ペースト状 ・ その他 ( ) ] 液体			
試 験 結 果 (○印)	熱分析試験	危険性	有 ・ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">無</span>	試験データは 別 添
	圧力容器試験	ランク	1 ・ 2 ・ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span>	
総 合 判 定 (○印)	I 第一種自己反応性物質 II 第二種自己反応性物質 III 非危険物			
品 名 (法別表)	第五類 _____			
そ の 他	用途： 連絡担当者		Tel FAX	
備 考				

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

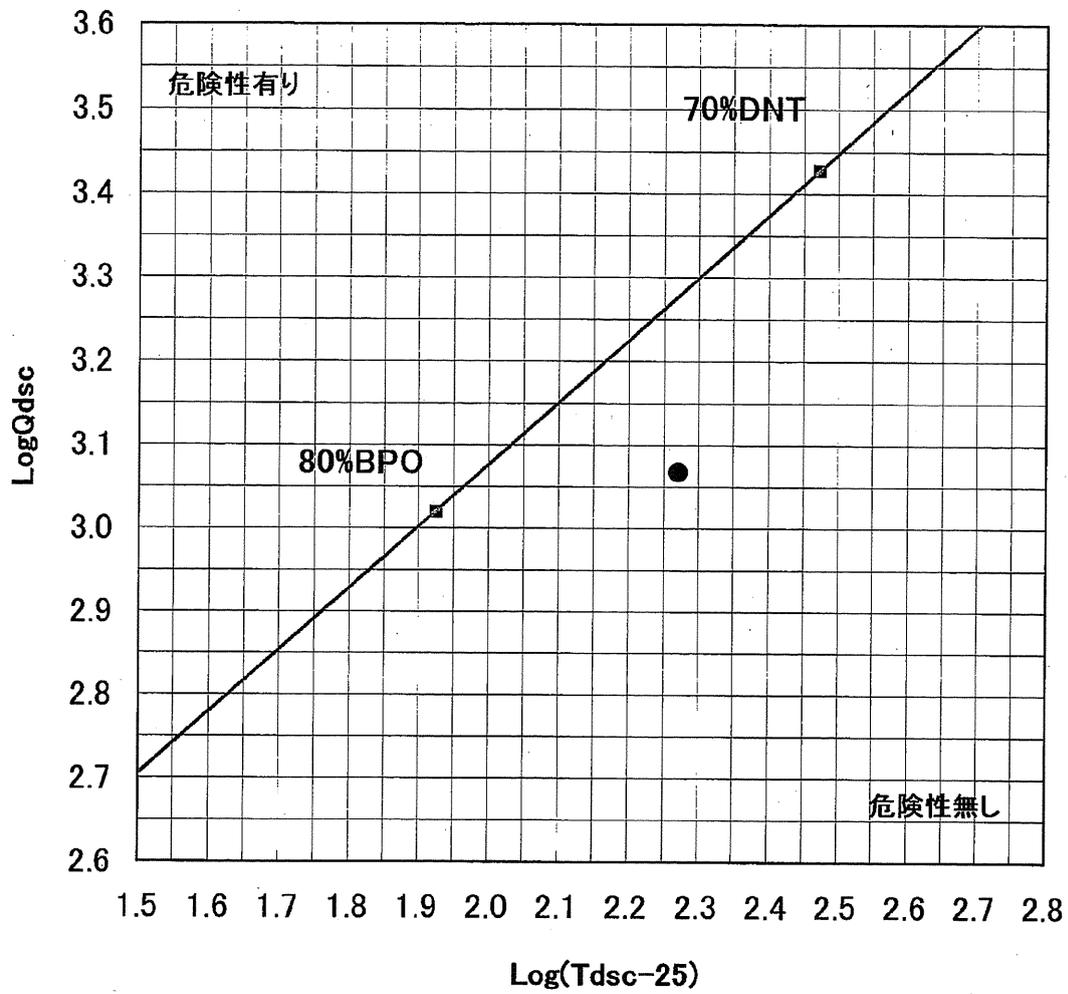
試験名	圧力容器試験		
試験実施日	2011年10月31日		
試験場所	株式会社 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試験実施者	伊藤 和寿		
試験条件	温度 ( 20 ℃)                      湿度 ( 76 %)		
破裂板の破裂圧	( 6.3 ) × 10 <sup>5</sup> Pa		
昇温速度	40 ℃/min		
試験物品名	4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルペリジノン-N-オキシド 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>9</sub> H <sub>18</sub> N <sub>2</sub> O 状態：粉粒状 (2mm篩い：≥10.0%通過)		
試験結果	オリフィス板の孔径	9.0 mm	1.0 mm
	1回目	不破裂	不破裂
	2回目	—	不破裂
	3回目	—	不破裂
	4回目	—	不破裂
	5回目	—	不破裂
	6回目	—	不破裂
	7回目	—	—
	8回目	—	—
	9回目	—	—
	10回目	—	—
	破裂の回数	0 / 1	0 / 6
判定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ・ ③ )		

注1) 10回を越える測定結果は別紙

注2) ※10回の測定 (孔径 9.0mm) において破裂回数 5回以上のもの …… ランク 1  
10回の測定 (孔径 1.0mm) において破裂回数 5回以上のもの …… ランク 2  
10回の測定 (孔径 1.0mm) において破裂回数 4回以下のもの …… ランク 3

試験名	熱分析試験				
試験実施日	2011年11月9日				
試験場所	株式会社 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室				
試験実施者	横井 暁 岡田 由紀				
試験条件	温度 ( 20 ) °C		湿度 ( 56 ) %		
昇温速度	10 °C/min				
試験装置	名称	示差走査熱量計			
	形式	セイコーDSC 6220-ASD2			
	炉内雰囲気	窒素			
標準物質の試験	物質名	2,4-ジニトロトルエン (DNT)		過酸化ベンゾイル (BPO)	
	純度	99 %以上		99 %以上	
	製造会社	和光純薬工業株式会社		キシダ化学株式会社	
		発熱開始温度	発熱量	発熱開始温度	発熱量
	1回目	323 °C	3999 J/g	108 °C	1301 J/g
	2回目	322 °C	3878 J/g	109 °C	1326 J/g
	3回目	322 °C	3564 J/g	108 °C	1271 J/g
	4回目	321 °C	3835 J/g	109 °C	1339 J/g
	5回目	321 °C	3832 J/g	109 °C	1307 J/g
	平均値	322 °C	3822 J/g	109 °C	1309 J/g
試験物品の試験	物品名	4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルペリドン-N-オキシド 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>9</sub> H <sub>18</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 状態：粉粒状 (2mm篩い：≥10.0%通過)			
		発熱開始温度		発熱量	
	1回目	213 °C		1132 J/g	
	2回目	212 °C		1183 J/g	
	3回目	212 °C		1188 J/g	
	4回目	212 °C		1161 J/g	
	5回目	211 °C		1182 J/g	
平均値	212 °C		1169 J/g		
判定 (○印)	※ 危険性 ( 有 ・ (無) )				

- 注1) 標準物質及び試験物品について5回を超える測定結果は別紙  
 注2) 判定に使用したグラフ (発熱量の常用対数値：補正温度の常用対数値) は別添  
 注3) ※判定線上、又はそれより上部にある場合…………… (危険性有)  
 判定線より下にある場合…………… (危険性無)



### 熱分析試験による判定結果

●: 4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-N-オキシド

<< DSC >>

データ名: 1109-001

日付: 11/11/9 9:29

サンプル: 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テ

リアレンス: アルミナ 0.96 mg

0.95 mg

温度プログラム:

1\* 25 - 630 [C] [0/min.] [min] [sec]

コメント:

オペレーター: Y.Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルペリジーン-N-オキシド

No. 231823 (8247944-00) 1回目

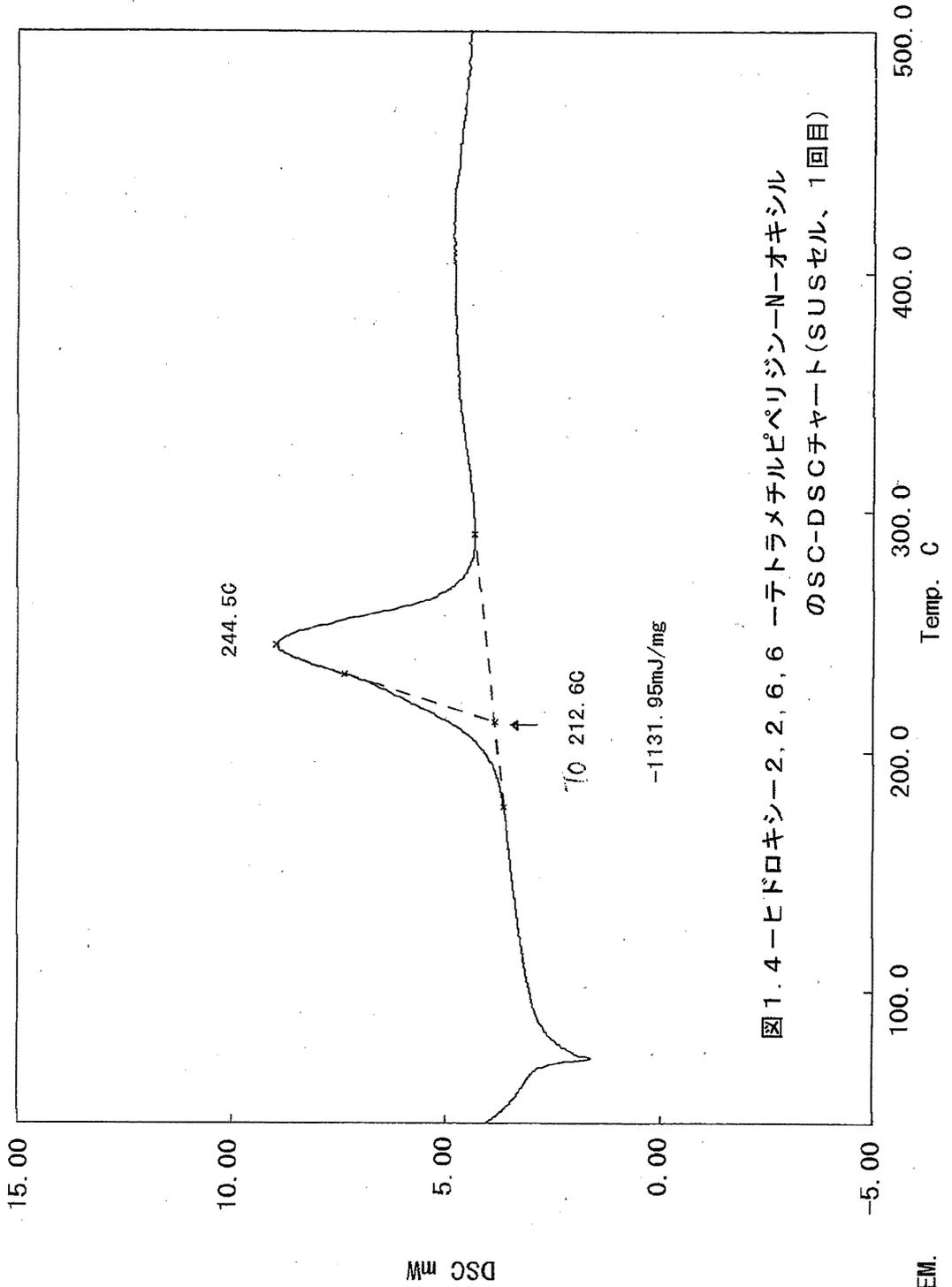


図 1.4-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルペリジーン-N-オキシド  
のSC-DSCチャート(SUSセル、1回目)

<< DSC >>

データ名: 1109-002

日付: 11/11/ 9 10:57

サンプル: 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テ

1.01 mg

リファレンス: アルミナ

1.02 mg

温度プログラム:

1\* 25 - 630 [C] [min] [sec]

10 0 0.5

コメント:

オペレーター: Y. Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルペリジーン-N-オキシル

No. 231823 (8247944-00) 2回目

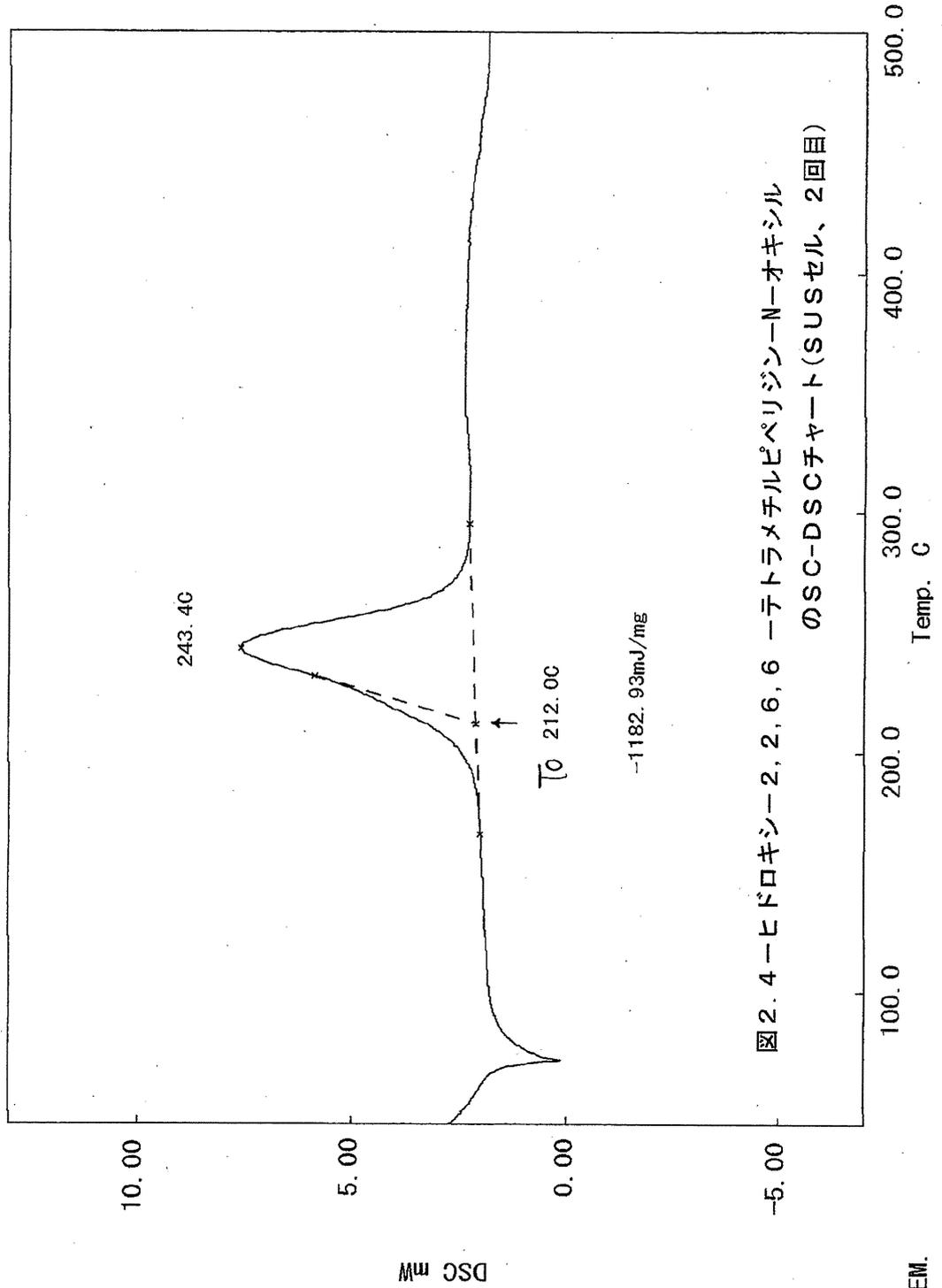


図2.4-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルペリジーン-N-オキシル  
のSC-DSCチャート(SUSセル、2回目)

<< DSC >>

データ名: 1109-003

日付: 11/11/9 12:26

サンプル: 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テ

0.97 mg

リファレンス: アルミナ

0.93 mg

温度プログラム:

[C] [Min] [min] [sec]

1\* 25 - 630 10 0 0.5

コメント:

オペレーター: Y. Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 窒囲気 Gas Flow N2 50ml/min

総務省消防庁

4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルペリジン-N-オキシ

No. 231823 (8247944-00) 3回目

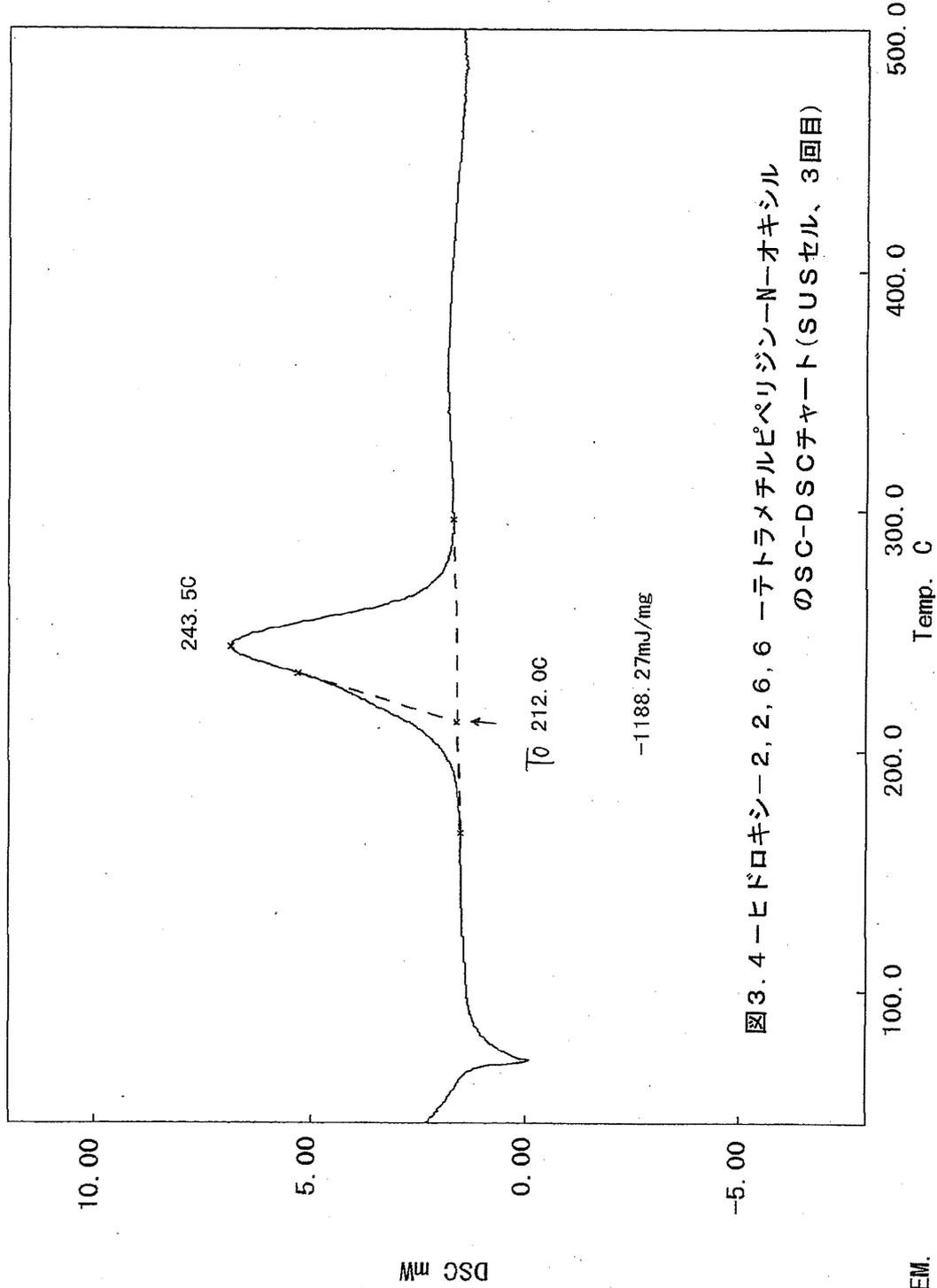


図3. 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルペリジン-N-オキシ  
のSC-DSCチャート(SUSセル、3回目)

<< DSC >>

データ名: 1109-004

日付: 11/11/ 9 13:44

サンプル: 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テ

リアレンス: アルミナ 0.96 mg

0.95 mg

温度プログラム:

[G] [°min] [min] [sec]

1\* 25 - 530 .10 0 0.5

コメント:

オペレーター: Y. Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N2 50ml/min

総務省消防庁

4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジーン-N-オキシ

No. 231823 (8247944-00) 4回目

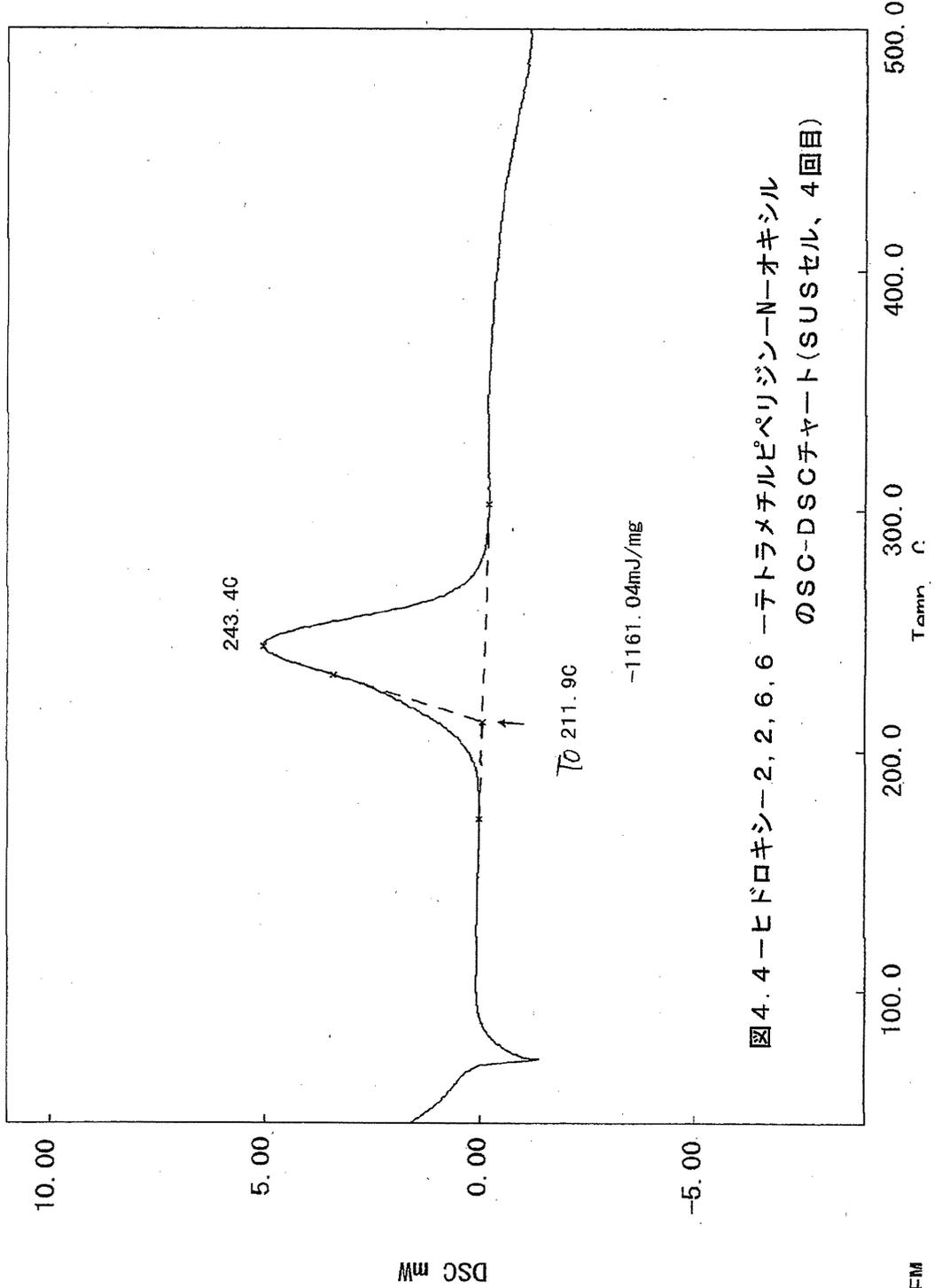


図4. 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジーン-N-オキシ  
のSC-DSCチャート(SUSセル、4回目)

<< DSC >>

データ名: 1109-005

日付: 11/11/9 15:02

サンプル: 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テ

0.97 mg

リファレンス: アルミナ

0.94 mg

温度プログラム:

[C] [C/min] [min] [sec]

1\* 25 - 530 10 0 0.5

コメント:

オペレーター: Y. Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-N-オキシド

No. 231823 (8247944-00) 5回目

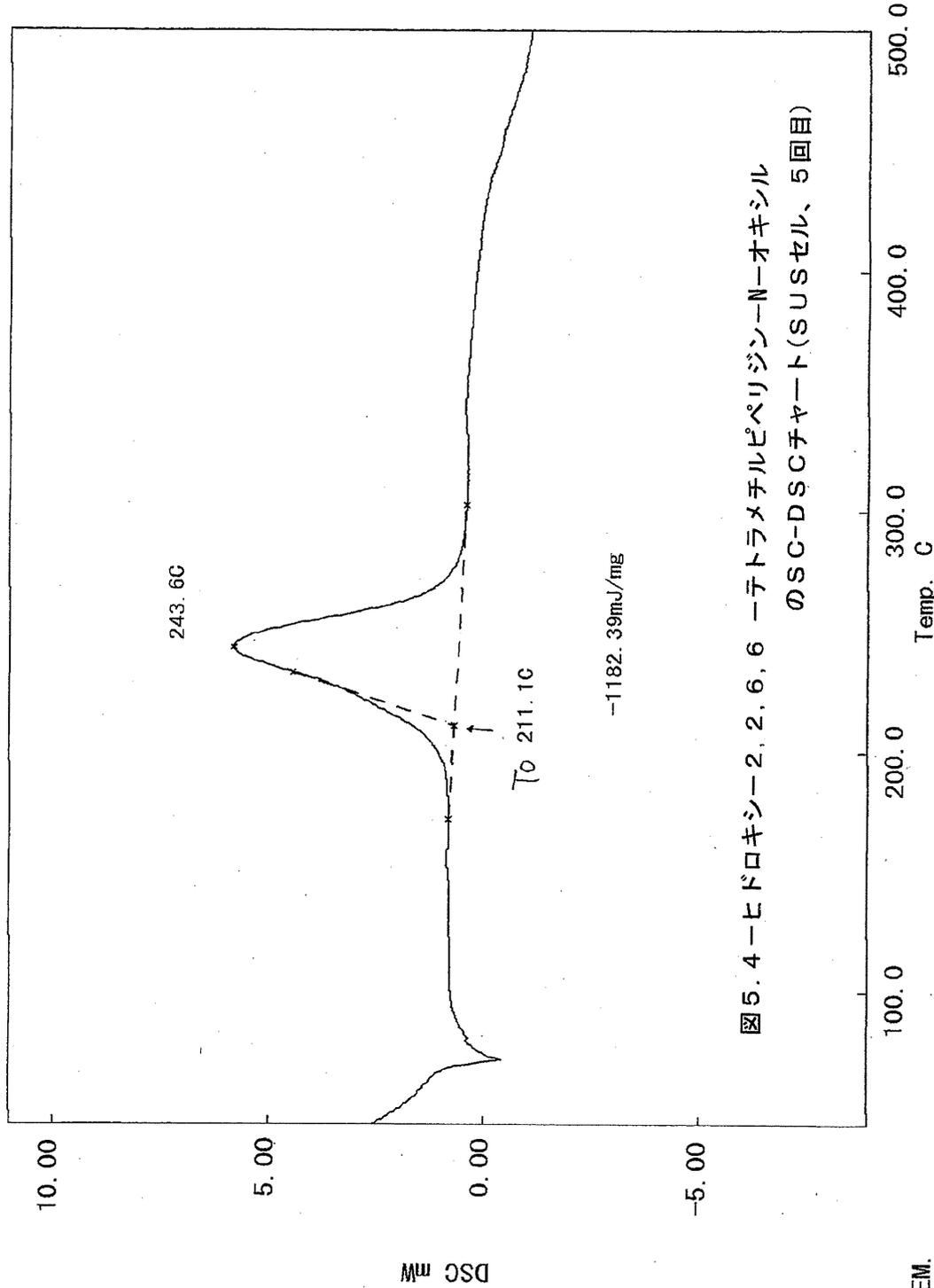


図5. 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-N-オキシドのSC-DSCチャート(SUSセル、5回目)

ナフテン酸コバルト

確認試験結果報告書

住所  
会社名  
氏名

(第二類・可燃性固体類・合成樹脂類) 印

物品名	ナフテン酸コバルト 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：2 (C <sub>11</sub> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub> ) Co ※MSDS 無記載 状態：塊状						
製造会社 または 輸入会社	(住所) (名称) 東京化成工業株式会社						
組成	全成分（化学名）及びそれぞれの含有率（重量%） ナフテン酸コバルト：MSDS 無記載						
状態 (○印)	<input checked="" type="radio"/> 塊状 ・ 棒状 ・ 粉粒状 ・ ペースト状 ・ その他 ( )						
粒度分布							
試験結果	小ガス炎着火試験			着火時間		8 秒	試験データ は 別添
	引火点測定試験 ( <input checked="" type="radio"/> 秒密) ・ クレブランド開)			引火点		184 ℃	
	燃焼熱量	J/g	融点	℃	酸素指数		
総合判定 (○印)	I 第一種可燃性固体 II 第二種可燃性固体 III 引火性固体 IV 非危険物						
品名	第二類 _____ 指定可燃物 ( 可燃性固体類 ・ 合成樹脂類 ) 非危険物						
その他	用途： 連絡担当者：						
備考	本試料は容器内で結晶化した塊状であった為、一旦熔融させてからサンプリングを行った。その後、冷えて結晶化した物を 2mm の網篩いを通過するまで粉碎し、試験に用いた。						

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試 験 名	小ガス炎着火試験			
試 験 実 施 日	2011年 11月 29日			
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試 験 実 施 者	加藤 裕貴			
試 験 条 件	温度 ( 23 ℃ ) 湿度 ( 55 % )			
無機質断熱板	種類 ボード 300 厚さ 12mm 熱伝導率 180 J/m·hr·℃			
簡易着火器具	小ガス炎着火装置 火炎長さ 70 mm			
試 験 物 品 名	ナフテン酸コバルト 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：2(C <sub>11</sub> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub> )Co ※MSDS無記載 状態：塊状			
着 火 時 間	1 回 目	不着火 ( )	6 回 目	9 秒 (○)
	2 回 目	9 秒 (○)	7 回 目	不着火 ( )
	3 回 目	9 秒 (○)	8 回 目	8 秒 (○)
	4 回 目	8 秒 (○)	9 回 目	9 秒 (○)
	5 回 目	不着火 ( )	10 回 目	不着火 ( )
	最小値	8 秒 (○)		
	( ) の記入：○は接触中に全て燃焼，離炎後10秒以内に全て燃焼 または離炎後10秒以上燃焼継続。			
判 定 (○印)	※ ( 易着火性 ・ 着火性 ・ 危険性なし )			
備 考	本試料は容器内で結晶化した塊状であった為、一旦熔融させてからサンプリングを行った。その後、冷えて結晶化した物を 2mmの網篩いを通してまで粉碎し、試験に用いた。			

注1) 10回を超える測定結果については別紙

注2) ※ 着火時間が3秒以下の場合 ----- (易着火性)  
着火時間が3秒を超え10秒以下の場合 ----- (着火性)  
10回の試験においていずれも「不燃」または「有効な測定値が得られない」場合 ----- (危険性なし)

試 験 名	引火点測定試験		
引火点測定器具	セタ密閉式                      その他 (                      )		
試 験 実 施 日	2011年 11月 29日		
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試 験 実 施 者	加藤 裕貴		
試 験 条 件	温度 ( 23 ℃ )    湿度 ( 55 % )    気圧 ( 1020 hPa )		
試 験 物 品 名	ナフテン酸コバルト                      試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：2 (C11H7O2) Co ※MSDS 無記載                      状態：塊状		
試 験 結 果	1回目	184 ℃	
	2回目	184 ℃	
	平均値	184 ℃	補正值                      184 ℃
備 考	本試料は容器内で結晶化した塊状であった為、一旦熔融させてからサンプリングを行った。その後、冷えて結晶化した物を2mmの網篩いを通すまで粉碎し、試験に用いた。		

二酸化チオ尿素

確認試験結果報告書

住 所

会社名

氏 名

印

(第二類・可燃性固体類・合成樹脂類)

物 品 名	二酸化チオ尿素      試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：CH4N2O2S      状態：粉粒状					
製造会社 または 輸入会社	(住所)  (名称) 和光純薬工業株式会社					
組 成	全成分（化学名）及びそれぞれの含有率（重量%）  二酸化チオ尿素：98% ※MSDSより抜粋					
状 態 (○印)	塊 状 ・ 棒 状 ・ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">粉粒状</span> ・ ペースト状 ・ その他（                      ）					
粒度分布	乾式レーザー回折法による中心粒径（D50%）：201μm					
試験結果	小ガス炎着火試験			着火時間	不着火	試験データ は 別添
	引火点測定試験（ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">秘密</span> ・クローズド開）			引火点	191℃	
	燃焼熱量	J/g	融 点	℃	酸素指数	
総合判定 (○印)	I 第一種可燃性固体 II 第二種可燃性固体 III 引火性固体 IV 非危険物					
品 名	第二類 _____ 指定可燃物（可燃性固体類・合成樹脂類） 非危険物					
そ の 他	用 途： 連絡担当者：					
備 考						

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試 験 名	小ガス炎着火試験			
試 験 実 施 日	2011年 11月 29日			
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試 験 実 施 者	加藤 裕貴			
試 験 条 件	温度 ( 23 ℃ ) 湿度 ( 55 % )			
無 機 質 断 熱 板	種類 ボード 300 厚さ 12mm 熱伝導率 180 J/m・hr・℃			
簡 易 着 火 器 具	小ガス炎着火装置 火炎長さ 70 mm			
試 験 物 品 名	二酸化炭素 試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S 状態：粉粒状			
着 火 時 間	1 回 目	不着火 ( )	6 回 目	不着火 ( )
	2 回 目	不着火 ( )	7 回 目	不着火 ( )
	3 回 目	不着火 ( )	8 回 目	不着火 ( )
	4 回 目	不着火 ( )	9 回 目	不着火 ( )
	5 回 目	不着火 ( )	10 回 目	不着火 ( )
	最 小 値	不着火 ( )		
	( ) の記入 : ○は接触中に全て燃焼, 離炎後10秒以内に全て燃焼 または離炎後10秒以上燃焼継続。			
判 定 (○印)	※ ( 易着火性 ・ 着火性 ・ 危険性なし )			
備 考				

注1) 10回を超える測定結果については別紙

注2) ※ 着火時間が3秒以下の場合 ----- (易着火性)  
着火時間が3秒を超え10秒以下の場合 ----- (着火性)  
10回の試験においていずれも「不燃」または「有効な測定値が得られない」場合 ----- (危険性なし)

試 験 名	引 火 点 測 定 試 験		
引火点測定器具	セタ密閉式                      その他 (                      )		
試 験 実 施 日	2 0 1 1 年 1 1 月 2 9 日		
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試 験 実 施 者	加藤 裕貴		
試 験 条 件	温度 ( 2 2 ℃ )    湿度 ( 5 5 % )    気圧 ( 1 0 2 0 hPa )		
試 験 物 品 名	二酸化珪尿素                      試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：CH4N2O2S                      状態：粉粒状		
試 験 結 果	1 回 目	1 9 1 ℃	
	2 回 目	1 9 2 ℃	
	平均値	1 9 2 ℃	補正值                      1 9 1 ℃
備 考			



試 験 名		自然発火性試験						
試 験 実 施 日		2011年 11月 24日						
試 験 場 所		(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室						
試 験 実 施 者		伊藤 和寿						
試 験 条 件		温度 ( 23 ℃ ) 湿度 ( 41 % ) 気圧 ( 1022 hPa )						
試 験 物 品 名		二酸化珪素 試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：CH4N2O2S 状態：粉粒状						
試 験 結 果	固 体	ろ紙上	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
		放置	×	×	×	×	×	
	落 下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず	
		×	×	×	×	×		
	液 体	磁製	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
		カップ						
落 下	ろ紙上	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：ろ紙を焦がす ×：どちらの現象も現れず	
	滴下							
判 定 (○印)		※ ランク ( 1 ・ 2 ) ・ 危険性無						
備 考								

注1) 5回を超える測定結果は別紙

注2) ※1回以上自然発火したもの----- (ランク1)

1回以上ろ紙を焦がしたもの----- (ランク2)

自然発火せず、かつ、ろ紙を焦がさなかったもの----- (危険性無)

試験名	水との反応性試験							
試験実施日	2011年11月24日～11月25日							
試験場所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室							
試験実施者	伊藤 和寿							
試験条件	温度 (20～22℃) 湿度 (42～40%)							
試験物品名	二酸化炭素 試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S 状態：粉粒状							
試験結果	微量での測定	純水の温度		20℃				
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：着火(可燃性ガスの発生) ×：自然発火, 着火せず	
		×	×	×	×	×		
	少量での測定	純水の温度		20℃				
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：着火(可燃性ガスの発生) ×：自然発火, 着火せず	
		×	×	×	×	×		
	ガス発生量測定 (mL)	純水の温度		40℃				
		1回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			9.0	0.0	—	—	—	4.5 L/kg·hr
		2回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			8.0	0.0	—	—	—	4.0 L/kg·hr
		3回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			7.0	0.0	—	—	—	3.5 L/kg·hr
		4回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			7.0	0.0	—	—	—	3.5 L/kg·hr
		5回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			7.0	0.0	—	—	—	3.5 L/kg·hr
		最大ガス発生量		4.5 L/kg·hr				
可燃性ガスの分析		分析方法 ( — ) 結果 ( — )						
判定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ・ 3 ) ・ 危険性無							

注1) 5回を超える測定結果は別紙

注2) ※ 自然発火が認められたもの ----- (ランク1)  
着火が認められたもの ----- (ランク2)  
可燃性ガスの発生量 200L/kg·hr 以上であるもの ----- (ランク3)  
可燃性ガスの発生量 200L/kg·hr 未満であるもの ----- (危険性無)

窒化アルミニウム

確認試験結果報告書

住所  
会社名  
氏名

(第二類・可燃性固体類・合成樹脂類) 印

物品名	窒化アルミニウム 試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：AlN 状態：粉粒状（50nm）					
製造会社 または 輸入会社	(住所) (名称) 和光純薬工業株式会社					
組成	全成分（化学名）及びそれぞれの含有率（重量%） 窒化アルミニウム：30.0 ~ 35.0% ※MSDSより抜粋					
状態 (○印)	塊状・棒状・ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">粉粒状</span> ・ペースト状・その他（ ）					
粒度分布	50nm ※MSDSより抜粋					
試験結果	小ガス炎着火試験			着火時間		不着火
	引火点測定試験 ( <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">秘密</span> ・カ-ブランド開)			引火点		>200℃
	燃焼熱量	J/g	融点	℃	酸素指数	
総合判定 (○印)	I 第一種可燃性固体 II 第二種可燃性固体 III 引火性固体 IV 非危険物					
品名	第二類 _____ 指定可燃物（可燃性固体類・合成樹脂類） 非危険物					
その他	用途： 連絡担当者：					
備考						

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試 験 名	小ガス炎着火試験			
試 験 実 施 日	2011年11月23日			
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試 験 実 施 者	加藤 裕貴			
試 験 条 件	温度 ( 22 ℃ ) 湿度 ( 43 % )			
無 機 質 断 熱 板	種類 ホート 300 厚さ 12mm 熱伝導率 180 J/m・hr・℃			
簡 易 着 火 器 具	小ガス炎着火装置 火炎長さ 70 mm			
試 験 物 品 名	窒化アルミニウム 試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：AlN 状態：粉粒状 (50nm)			
着 火 時 間	1 回 目	不着火 ( )	6 回 目	不着火 ( )
	2 回 目	不着火 ( )	7 回 目	不着火 ( )
	3 回 目	不着火 ( )	8 回 目	不着火 ( )
	4 回 目	不着火 ( )	9 回 目	不着火 ( )
	5 回 目	不着火 ( )	10 回 目	不着火 ( )
	最 小 値	不着火 ( )		
	( ) の記入 : ○は接触中に全て燃焼, 離炎後10秒以内に全て燃焼 または離炎後10秒以上燃焼継続。			
判 定 (○印)	※ ( 易着火性 ・ 着火性 ・ 危険性なし )			
備 考				

注1) 10回を超える測定結果については別紙

注2) ※ 着火時間が3秒以下の場合 ----- (易着火性)  
着火時間が3秒を超え10秒以下の場合 ----- (着火性)  
10回の試験においていずれも「不燃」または「有効な測定値が得られない」場合 ----- (危険性なし)

試 験 名	引火点測定試験		
引火点測定器具	セタ密閉式                      その他 (                      )		
試験実施日	2011年11月23日		
試験場所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試験実施者	加藤 裕貴		
試験条件	温度 ( 22 ℃ )   湿度 ( 43 % )   気圧 ( 1018 hPa )		
試験物品名	窒化アルミニウム                      試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：AlN                      状態：粉粒状 (50nm)		
試験結果	1回目	>200 ℃	
	2回目	>200 ℃	
	平均値	>200 ℃	補正值                      >200 ℃
備 考			

# 確認試験結果報告書

住 所

会社名

氏 名

印

( 第三類 )

物 品 名	窒化アルミニウム 試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：AlN 状態：粉粒状 (50nm)		
製造会社 または 輸入会社	(住所)  (名称) 和光純薬工業株式会社		
組 成	全成分 (化学名) 及びそれぞれの含有率 (重量%)  窒化アルミニウム：30.0 ~ 35.0% ※MSDS より抜粋		
状 態 (○印)	<input checked="" type="checkbox"/> 固体 [ 塊状 ・ 粒状 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 粉状 ( 300 μm 網ふるい通過 100% ) ・ その他 ( ) ] 液体		
試験結果 (○印)	自然発火性試験	<input checked="" type="checkbox"/> 固体 : 発火 ・ 落下発火 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 発火しない <del>液体 : カップ上発火 ・ ろ紙上発火 ・ ろ紙を焦がす ・ 変化なし</del>	
	水との 反応性試験	発火 ( 少量 ・ 微量 ) 着火 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">可燃性ガス発生量 5.0 L/kg·hr</div>	
総合判定 (○印)	I 第一種自然発火性物質及び禁水性物質 II 第二種自然発火性物質及び禁水性物質 III 第三種自然発火性物質及び禁水性物質 IV 非危険物		
品 名	第三類 _____		
そ の 他	用 途 : 連絡担当者 :		Tel Fax
備 考			

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試 験 名	自然発火性試験							
試 験 実 施 日	2011年 11月 10日							
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室							
試 験 実 施 者	伊藤 和寿							
試 験 条 件	温度 ( 22 ℃ ) 湿度 ( 43 % ) 気圧 ( 1016 hPa )							
試 験 物 品 名	窒化アルミニウム 試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：AlN 状態：粉粒状 (50nm)							
試 験 結 果	固 体	ろ紙上 放置	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
			×	×	×	×	×	
		落 下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	
			×	×	×	×	×	
	液 体	磁製 カップ 滴下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ×：自然発火せず
固 体	ろ紙上 滴下	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：ろ紙を焦がす ×：どちらの現象も現れず	
判 定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ) ・ 危険性無							
備 考								

注1) 5回を超える測定結果は別紙

注2) ※1回以上自然発火したもの----- (ランク1)

1回以上ろ紙を焦がしたもの----- (ランク2)

自然発火せず、かつ、ろ紙を焦がさなかったもの----- (危険性無)

試験名	水との反応性試験							
試験実施日	2011年11月10日～11月15日							
試験場所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室							
試験実施者	伊藤 和寿							
試験条件	温度 ( 22～22 ℃ ) 湿度 ( 43～41 % )							
試験物品名	窒化アルミニウム 試薬会社：和光純薬工業株式会社 化学式：AlN 状態：粉粒状 (50nm)							
試験結果	微量での測定	純水の温度		20 ℃				
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：着火 (可燃性ガスの発生) ×：自然発火, 着火せず	
		×	×	×	×	×		
	少量での測定	純水の温度		20 ℃				
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	◎：自然発火 ○：着火 (可燃性ガスの発生) ×：自然発火, 着火せず	
		×	×	×	×	×		
	ガス発生量測定 (mL)	純水の温度		40 ℃				
		1回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			10.0	0.0	—	—	—	5.0 L/kg·hr
		2回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			9.0	0.0	—	—	—	4.5 L/kg·hr
		3回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			8.0	0.0	—	—	—	4.0 L/kg·hr
		4回目	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値
			8.0	0.0	—	—	—	4.0 L/kg·hr
5回目		1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	最大値	
	8.0	0.0	—	—	—	4.0 L/kg·hr		
最大ガス発生量			5.0 L/kg·hr					
可燃性ガスの分析			分析方法 ( — ) 結果 ( — )					
判定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ・ 3 ) ・ (危険性無)							

注1) 5回を超える測定結果は別紙

注2) ※ 自然発火が認められたもの ----- (ランク1)  
着火が認められたもの ----- (ランク2)  
可燃性ガスの発生量 200L/kg·hr 以上であるもの ----- (ランク3)  
可燃性ガスの発生量 200L/kg·hr 未満であるもの ----- (危険性無)

窒化ケイ素

確認試験結果報告書

住 所  
会社名  
氏 名

印

(第二類・可燃性固体類・合成樹脂類)

物 品 名	窒化ケイ素 試薬会社：株式会社高純度化学研究所 化学式：Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> 状態：粉粒状 (1μm：分析試験成績表より抜粋)					
製造会社 または 輸入会社	(住所)  (名称) 株式会社高純度化学研究所					
組 成	全成分 (化学名) 及びそれぞれの含有率 (重量%)  四窒化三ケイ素：100% MSDS より抜粋					
状 態 (○印)	塊 状 ・ 棒 状 ・ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">粉粒状</span> ・ ペースト状 ・ その他 ( )					
粒度分布	1μm ※分析試験成績表より抜粋					
試験結果	小ガス炎着火試験			着火時間		不着火
	引火点測定試験 ( <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">秘密</span> ・クレーブランド開)			引火点		>200℃
	燃焼熱量	J/g	融 点	℃	酸素指数	
試験データ は 別添						
総合判定 (○印)	I 第一種可燃性固体 II 第二種可燃性固体 III 引火性固体 IV 非危険物					
品 名	第二類 _____ 指定可燃物 ( 可燃性固体類 ・ 合成樹脂類 ) 非危険物					
そ の 他	用 途 : 連絡担当者 :					
備 考						

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試 験 名	小ガス炎着火試験			
試 験 実 施 日	2011年11月23日			
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試 験 実 施 者	加藤 裕貴			
試 験 条 件	温度 ( 22 ℃ ) 湿度 ( 43 % )			
無 機 質 断 熱 板	種類 ホート 300 厚さ 12mm 熱伝導率 180 J/m・hr・℃			
簡 易 着 火 器 具	小ガス炎着火装置 火炎長さ 70 mm			
試 験 物 品 名	窒化ケイ素 試薬会社：株式会社高純度化学研究所 化学式：Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> 状態：粉粒状 (1μm：分析試験成績表参照)			
着 火 時 間	1 回 目	不着火 ( )	6 回 目	不着火 ( )
	2 回 目	不着火 ( )	7 回 目	不着火 ( )
	3 回 目	不着火 ( )	8 回 目	不着火 ( )
	4 回 目	不着火 ( )	9 回 目	不着火 ( )
	5 回 目	不着火 ( )	10 回 目	不着火 ( )
	最 小 値	不着火 ( )		
	( ) の記入：○は接触中に全て燃焼，離炎後10秒以内に全て燃焼 または離炎後10秒以上燃焼継続。			
判 定 (○印)	※ ( 易着火性 ・ 着火性 ・ 危険性なし )			
備 考				

注1) 10回を超える測定結果については別紙

注2) ※ 着火時間が3秒以下の場合 ----- (易着火性)  
着火時間が3秒を超え10秒以下の場合 ----- (着火性)  
10回の試験においていずれも「不燃」または「有効な測定値が得られない」場合 ----- (危険性なし)

試 験 名	引火点測定試験			
引火点測定器具	セタ密閉式                      その他 (                      )			
試験実施日	2011年 11月 23日			
試験場所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試験実施者	加藤 裕貴			
試験条件	温度 ( 22 ℃ )   湿度 ( 43 % )   気圧 ( 1018 hPa )			
試験物品名	窒化ケイ素                      試薬会社：株式会社高純度化学研究所 化学式：Si3N4                      状態：粉粒状 (1μm：分析試験成績表参照)			
試験結果	1回目	>200 ℃		
	2回目	>200 ℃		
	平均値	>200 ℃	補正值	>200 ℃
備 考				

アゼチジン

確認試験結果報告書

住所  
会社名  
氏名

(第五類) 印

物 品 名	アゼチジン 試薬会社：シグマアルドリッチジャパン株式会社 化学式：C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> N 状態：液状		
製造会社 又は 輸入会社	住所 名称 シグマアルドリッチジャパン株式会社		
組 成	全成分（化学名）及びそれぞれの含有率（重量%） トリメチルイミン:MSDS 無記載		
状 態 (○印)	固体 [ 塊状 ・ 粉粒状 ・ ペースト状 ・ その他 ( ) ] <input checked="" type="radio"/> 液体		
試 験 結 果 (○印)	熱分析試験	危険性	試験データは 別 添
	圧力容器試験	ランク	
総 合 判 定 (○印)	I 第一種自己反応性物質 II 第二種自己反応性物質 III 非危険物		
品 名 (法別表)	第五類 _____		
そ の 他	用途： 連絡担当者		Tel FAX
備 考			

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

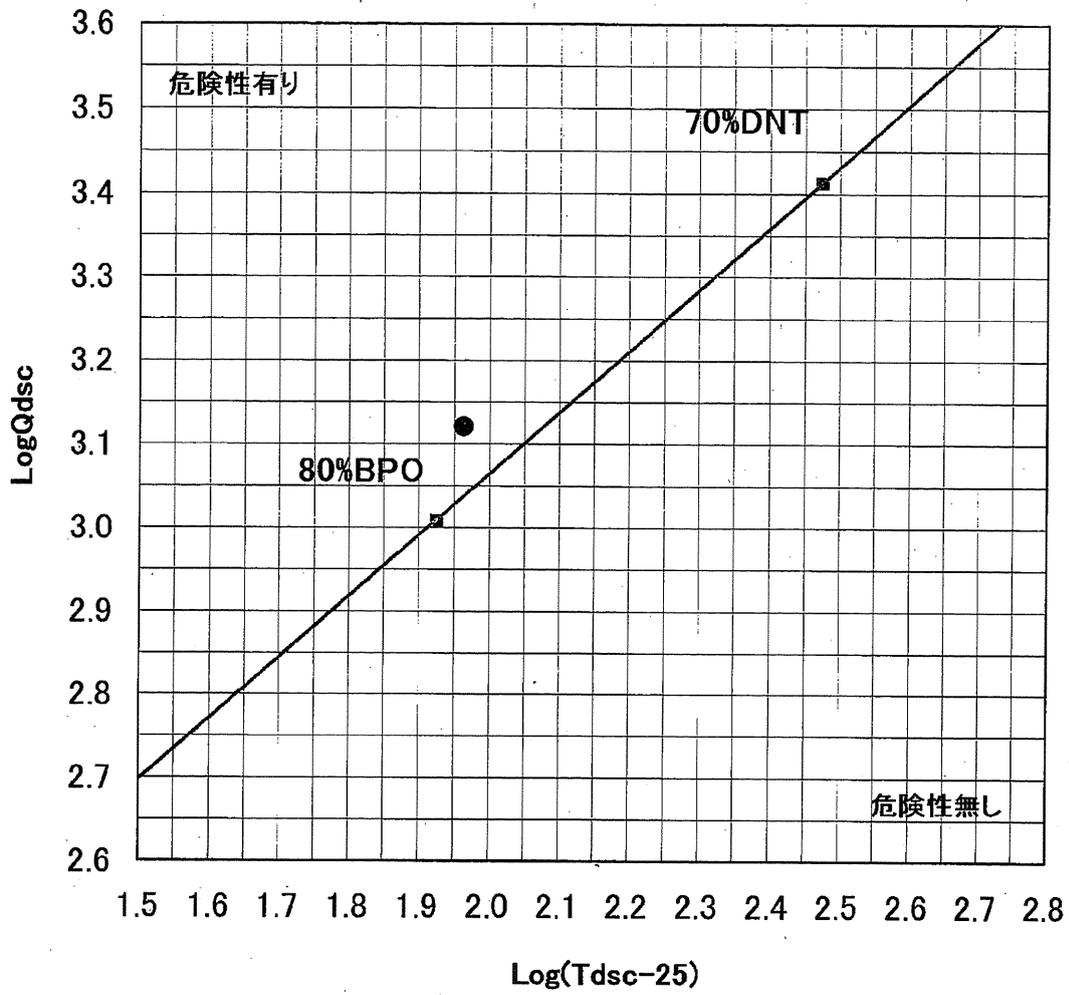
試験名	圧力容器試験		
試験実施日	2011年11月18日		
試験場所	株式会社 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試験実施者	伊藤 和寿		
試験条件	温度 ( 23 ℃)                      湿度 ( 56 %)		
破裂板の破裂圧	( 6.3 ) × 10 <sup>5</sup> Pa		
昇温速度	40 ℃/min		
試験物品名	アセトン 試薬会社：シマアルドリッチジャパン株式会社 化学式：C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> N 状態：液状		
試験結果	オリフィス板の孔径	9.0 mm	1.0 mm
	1回目	不破裂	不破裂
	2回目	—	不破裂
	3回目	—	不破裂
	4回目	—	不破裂
	5回目	—	不破裂
	6回目	—	不破裂
	7回目	—	—
	8回目	—	—
	9回目	—	—
	10回目	—	—
	破裂の回数	0 / 1	0 / 6
	判定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ・ ③ )	

注1) 10回を越える測定結果は別紙

注2) ※10回の測定(孔径9.0mm)において破裂回数5回以上のもの …… ランク1  
10回の測定(孔径1.0mm)において破裂回数5回以上のもの …… ランク2  
10回の測定(孔径1.0mm)において破裂回数4回以下のもの …… ランク3

試験名	熱分析試験				
試験実施日	2011年11月21日 ~ 2011年11月22日				
試験場所	株式会社 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室				
試験実施者	横井 暁 岡田 由紀				
試験条件	温度 ( 21 ) °C		湿度 ( 59 ) %		
昇温速度	10 °C/min				
試験装置	名称	示差走査熱量計			
	形式	セイコーDSC 220C			
	炉内雰囲気	窒素			
標準物質の試験	物質名	2,4-ジニトロトルエン (DNT)		過酸化ベンゾイル (BPO)	
	純度	99 %以上		99 %以上	
	製造会社	和光純薬工業株式会社		キシダ化学株式会社	
		発熱開始温度	発熱量	発熱開始温度	発熱量
	1回目	321 °C	3671 J/g	109 °C	1267 J/g
	2回目	323 °C	3717 J/g	109 °C	1266 J/g
	3回目	323 °C	3686 J/g	109 °C	1302 J/g
	4回目	324 °C	3664 J/g	109 °C	1252 J/g
	5回目	324 °C	3718 J/g	109 °C	1295 J/g
	平均値	323 °C	3691 J/g	109 °C	1276 J/g
試験物品の試験	物品名	アピジン 試薬会社：シマアルドリッチジャパン株式会社 化学式：C3H7N 状態：液状			
		発熱開始温度		発熱量	
	1回目	117 °C		1350 J/g	
	2回目	116 °C		1301 J/g	
	3回目	119 °C		1126 J/g	
	4回目	116 °C		1536 J/g	
	5回目	118 °C		1285 J/g	
平均値	117 °C		1320 J/g		
判定 (○印)	※ 危険性 ( (有) ・ 無 )				

- 注1) 標準物質及び試験物品について5回を超える測定結果は別紙  
注2) 判定に使用したグラフ (発熱量の常用対数値：補正温度の常用対数値) は別添  
注3) ※判定線上、又はそれより上部にある場合…………… (危険性有)  
判定線より下にある場合…………… (危険性無)



熱分析試験による判定結果

●: アゼチジン

<< DSC >>

データ名: 1121-0A

日付: 11/11/21 10:23

サンプル: アゼチジン

リファレンス: アルミナ

温度プログラム:

[C] [°/min] [min] [sec]

1\* 25 - 520 10 0 0.5

コメント:

オペレーター Y.Okada

DSC220C

SUSセル・Air雰囲気

Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

No. 231823 (8247944-00)

1回目

0.85 mg

0.87 mg

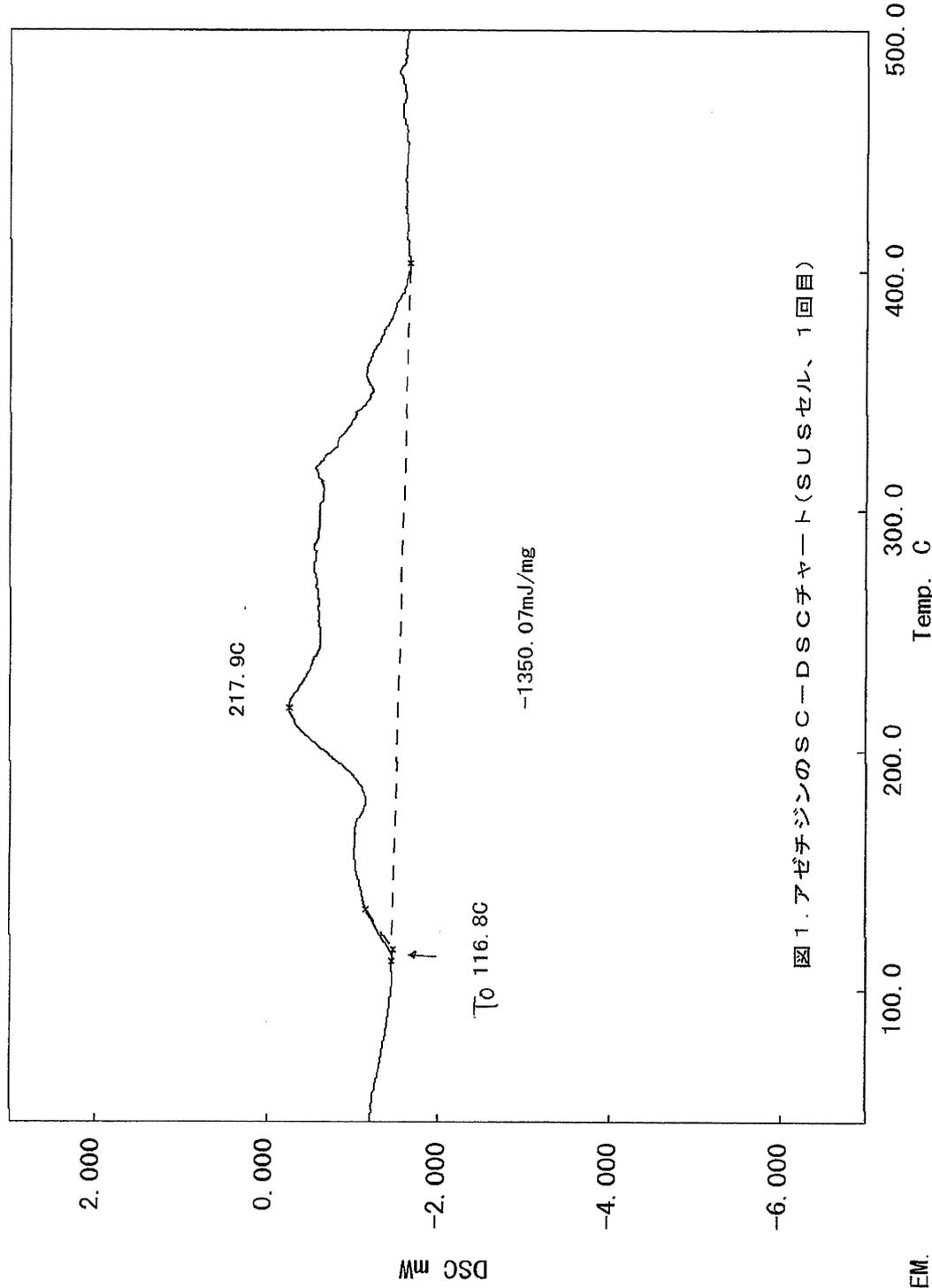


図 1. アゼチジンのSC-DSCチャート(SUSセル、1回目)

<< DSC >>

データ名: 1121-0B

日付: 11/11/21 12:19

サンプル: アゼチジン

リファレンス: アルミナ

0.85 mg

0.83 mg

温度プログラム:

[C] [°/min] [min] [sec]

1\* 25 - 520 10 0 0.5

コメント:

オペレーター Y. Okada

DSC220C

SUSセル - Air 雰囲気

Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

No. 231823 (8247944-00)

2回目

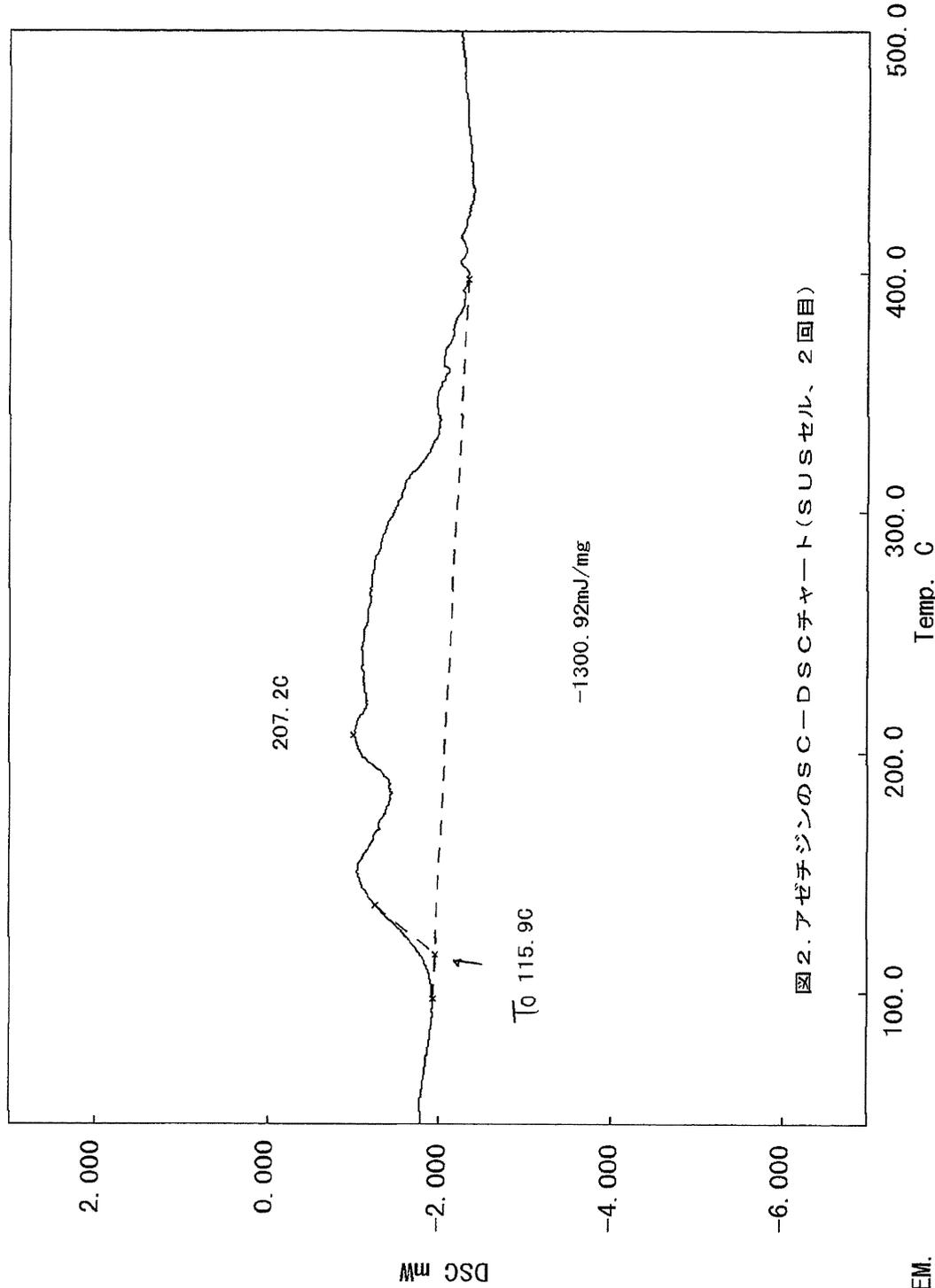


図2. アゼチジンのSC-DSCチャート(SUSセル、2回目)

<< DSC >>

データ名: 1121-0D

日付: 11/11/21 16:53

サンプル: アゼチジン

リアレンス: アルミナ

0.77 mg

0.8 mg

温度プログラム:

[C] [°/min] [min] [sec]

1\* 25 - 520 10 0 0.5

コメント:

オペレータ Y. Okada

DSC220C

SUSセル・Air 雰囲気

Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

No. 231823 (8247944-00)

3回目

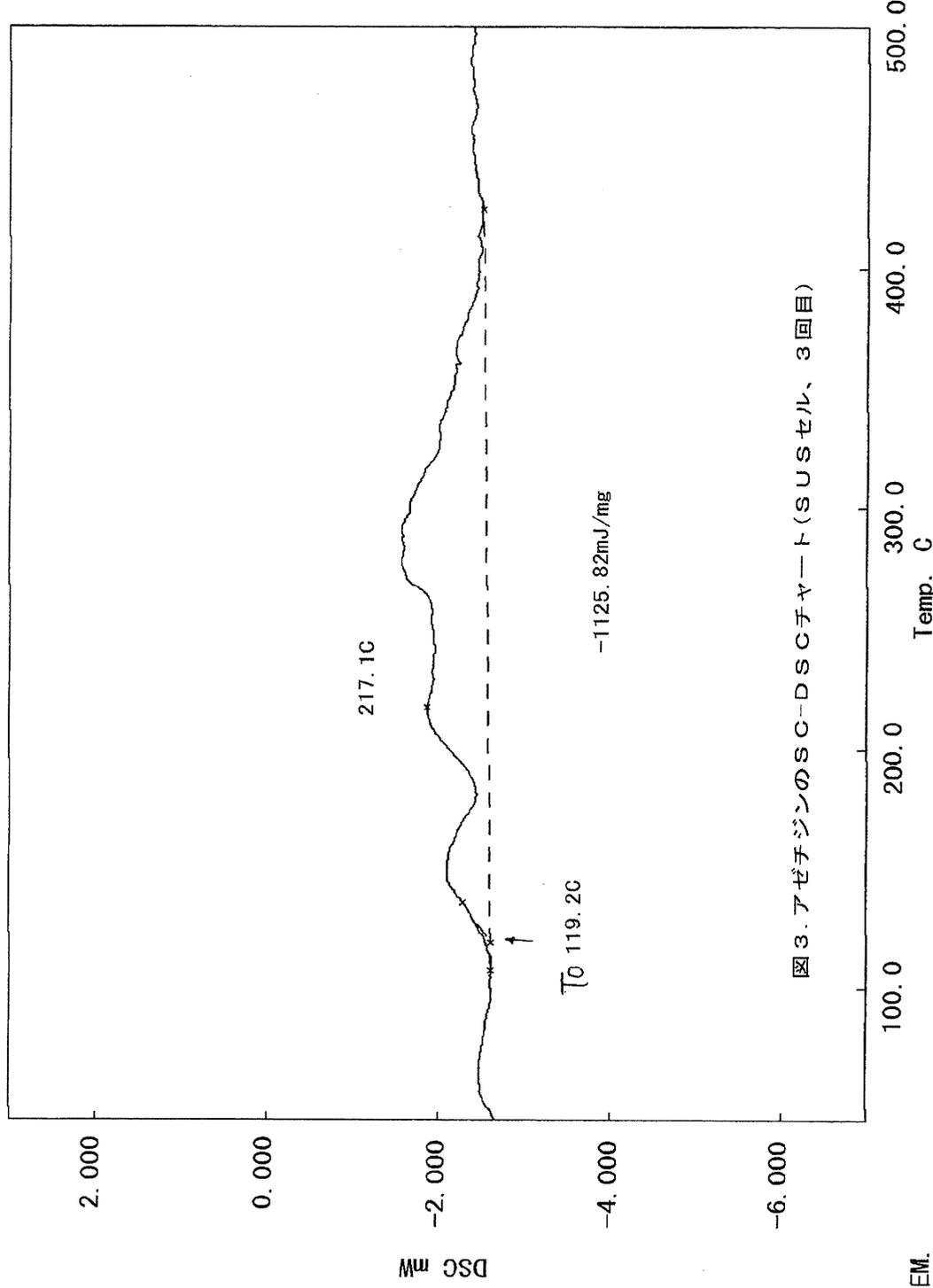


図3. アゼチジンのSC-DSCチャート(SUSセル、3回目)

<< DSC >>

デ-タ名: 1122-OA  
日付: 11/11/22 9:14  
サンプル: アゼチジン  
リアレンス: アルミナ  
0.84 mg  
0.83 mg

温度プログラム:

[C] [C/min] [min] [sec]  
1\* 25 - 520 10 0 0.5

コメント:  
オペレーター Y. Okada  
DSC220C  
SUSセル・Air 雰囲気  
Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min  
総務省消防庁  
No. 231823 (8247944-00)  
4回目

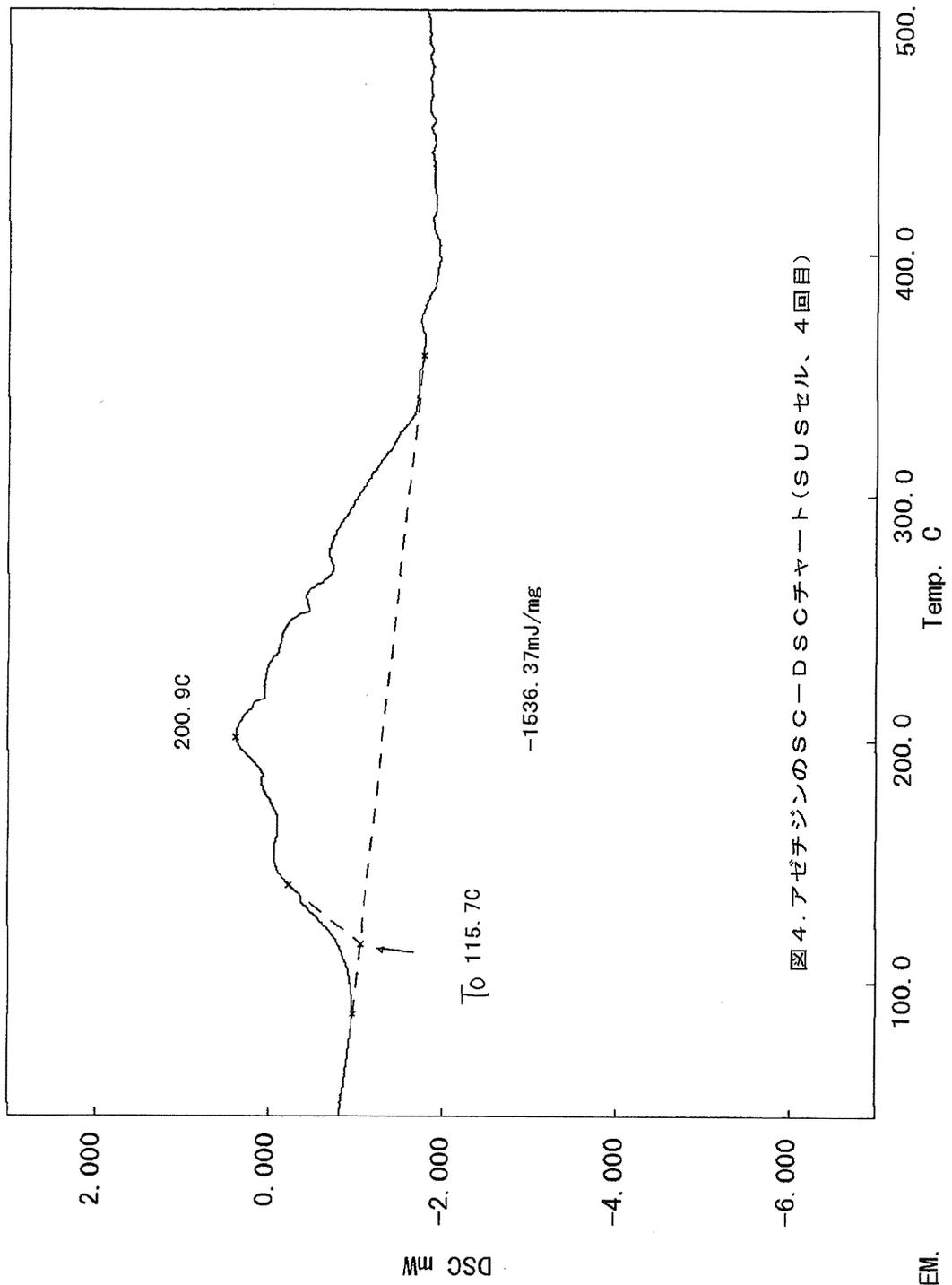


図4. アゼチジンのDSC-DSCチャート(SUSセル、4回目)

<< DSC >>

データ名: 1122-0C

日付: 11/11/22 14:03

サンプル: アゼチジン

0.82 mg

リファレンス: アルミナ

0.83 mg

温度プログラム:

1\* 25 - 520 [C] [0/min] [min] [sec]

10 0 0.5

コメント:

オペレーター Y. Okada

DSC220C

SUSセル・Air 雰囲気

Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

No. 231823 (8247944-00)

5回目

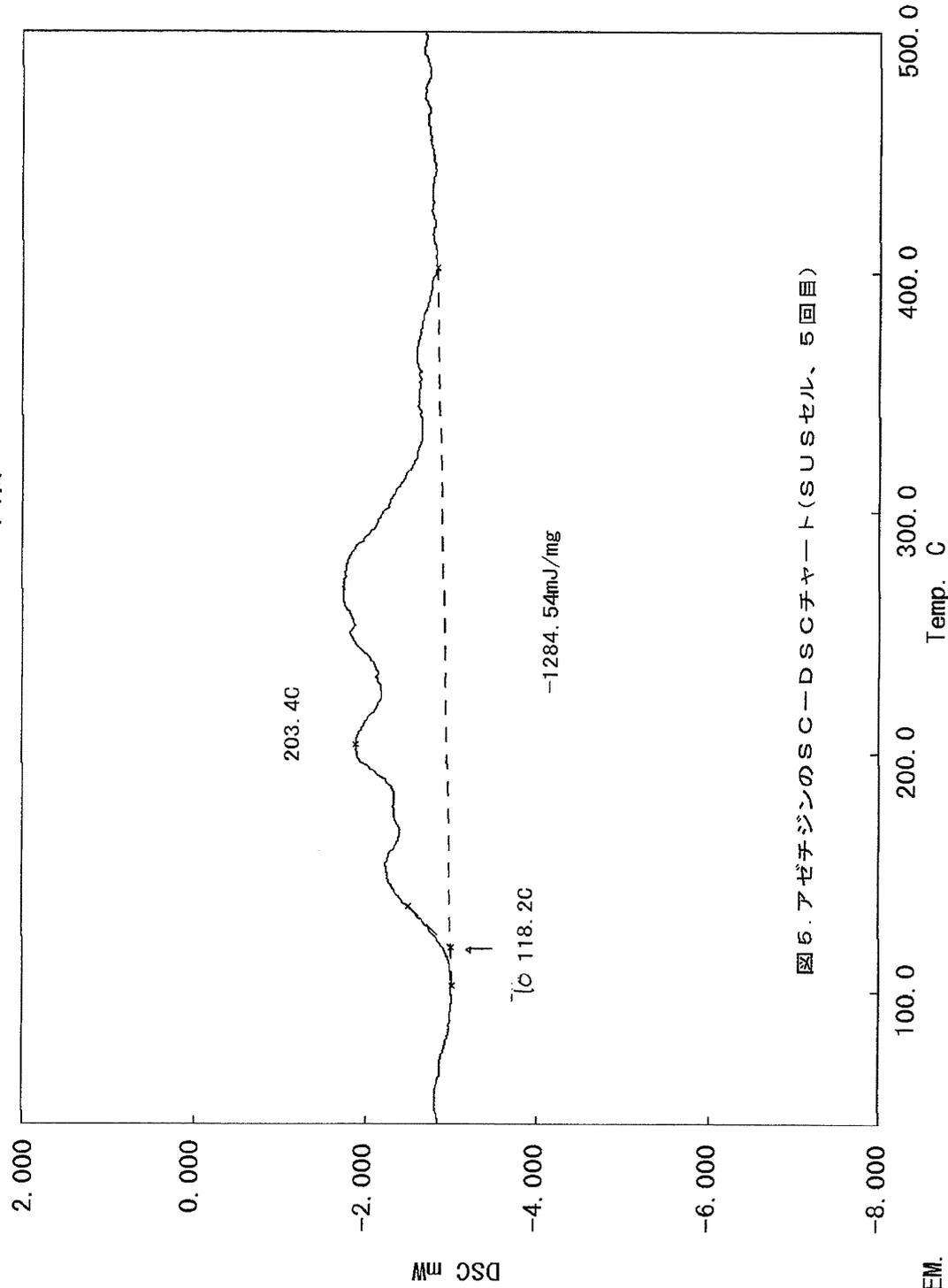


図5. アゼチジンのSC-DSCチャート(SUSセル、5回目)

グルタロニトリル

確認試験結果報告書

住所  
会社名  
氏名

(第五類) 印

物 品 名	1,3-ジシアノペン 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> 状態：液状		
製造会社 又は 輸入会社	住所 名称 東京化成工業株式会社		
組 成	全成分（化学名）及びそれぞれの含有率（重量%） グルタロニトリル:>96.0%（GC）※MSDSより抜粋		
状 態 (○印)	固体 [ 塊状 ・ 粉粒状 ・ ペースト状 ・ その他 ( ) ] <input checked="" type="radio"/> 液体		
試 験 結 果 (○印)	熱分析試験	危険性	有 ・ <input checked="" type="radio"/> 無
	圧力容器試験	ランク	1 ・ 2 ・ <input checked="" type="radio"/> 3
総 合 判 定 (○印)	I 第一種自己反応性物質 II 第二種自己反応性物質 III 非危険物		
品 名 (法別表)	第五類 _____		
そ の 他	用途： 連絡担当者		Tel FAX
備 考			

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

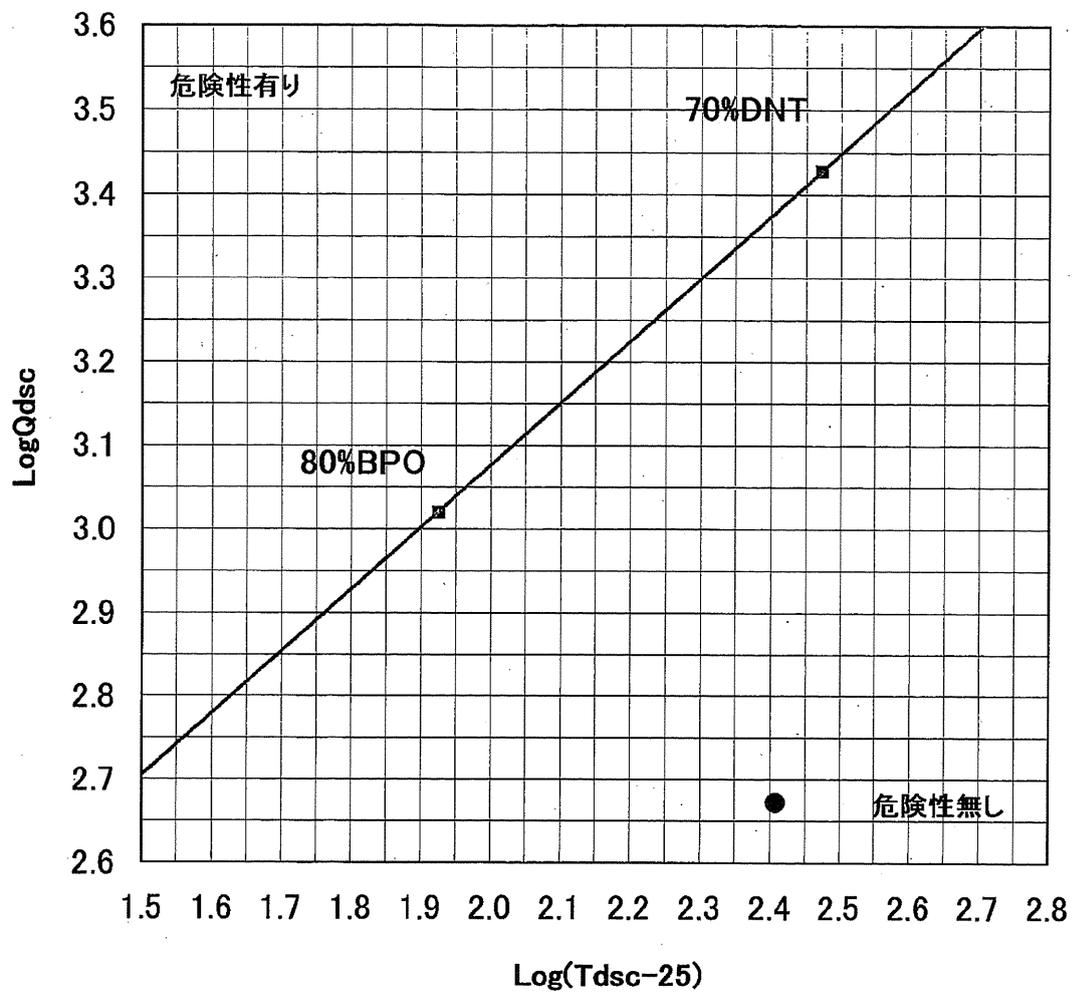
試験名	圧力容器試験		
試験実施日	2011年 11月 1日		
試験場所	株式会社 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試験実施者	伊藤 和寿		
試験条件	温度 ( 21 ℃)                      湿度 ( 72 %)		
破裂板の破裂圧	( 6.3 ) × 10 <sup>5</sup> Pa		
昇温速度	40 ℃/min		
試験物品名	1,3-ジシアノン 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> 状態：液状		
試験結果	オリフィス板の孔径	9.0 mm	1.0 mm
	1回目	不破裂	不破裂
	2回目	—	不破裂
	3回目	—	不破裂
	4回目	—	不破裂
	5回目	—	不破裂
	6回目	—	不破裂
	7回目	—	—
	8回目	—	—
	9回目	—	—
	10回目	—	—
	破裂の回数	0 / 1	0 / 6
判定 (○印)	※ ランク ( 1 ・ 2 ・ ③ )		

注1) 10回を越える測定結果は別紙

注2) ※10回の測定(孔径9.0mm)において破裂回数5回以上のもの …… ランク1  
10回の測定(孔径1.0mm)において破裂回数5回以上のもの …… ランク2  
10回の測定(孔径1.0mm)において破裂回数4回以下のもの …… ランク3

試験名	熱分析試験				
試験実施日	2011年11月4日 ~ 2011年11月7日				
試験場所	株式会社 住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室				
試験実施者	横井 暁 岡田 由紀				
試験条件	温度 ( 23 ) °C		湿度 ( 83 ) %		
昇温速度	10 °C/min				
試験装置	名称	示差走査熱量計			
	形式	セイコーDSC 6220-ASD2			
	炉内雰囲気	窒素			
標準物質の試験	物質名	2,4-ジニトロトルエン (DNT)		過酸化ベンゾイル (BPO)	
	純度	99 %以上		99 %以上	
	製造会社	和光純薬工業株式会社		キシダ化学株式会社	
		発熱開始温度	発熱量	発熱開始温度	発熱量
	1回目	323 °C	3999 J/g	108 °C	1301 J/g
	2回目	322 °C	3878 J/g	109 °C	1326 J/g
	3回目	322 °C	3564 J/g	108 °C	1271 J/g
	4回目	321 °C	3835 J/g	109 °C	1339 J/g
	5回目	321 °C	3832 J/g	109 °C	1307 J/g
	平均値	322 °C	3822 J/g	109 °C	1309 J/g
試験物品の試験	物品名	1,3-ジシアプロパン 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C5H6N2 状態：液状			
		発熱開始温度	発熱量		
	1回目	280 °C	294 J/g		
	2回目	279 °C	664 J/g		
	3回目	280 °C	475 J/g		
	4回目	281 °C	483 J/g		
	5回目	283 °C	434 J/g		
	平均値	281 °C	470 J/g		
判定 (○印)	※ 危険性 ( 有 ・ (無) )				

- 注1) 標準物質及び試験物品について5回を超える測定結果は別紙  
注2) 判定に使用したグラフ(発熱量の常用対数値:補正温度の常用対数値)は別添  
注3) ※判定線上、又はそれより上部にある場合……………(危険性有)  
判定線より下にある場合……………(危険性無)



### 熱分析試験による判定結果

●: 1,3-ジシアノプロパン

<< DSC >>

サンプル名: 1104-001

日付: 11/11/ 4 9:46

サンプル: 1,3-ジシアノプロパン

1.02 mg

リアレンス: アルミナ

1.02 mg

温度プログラム:

[C] [C/min] [min] [sec]

1\* 25 - 630 10 0 0.5

コメント:

オペレーター: Y. Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

1,3-ジシアノプロパン

No. 231823 (8247944-00) 1回目

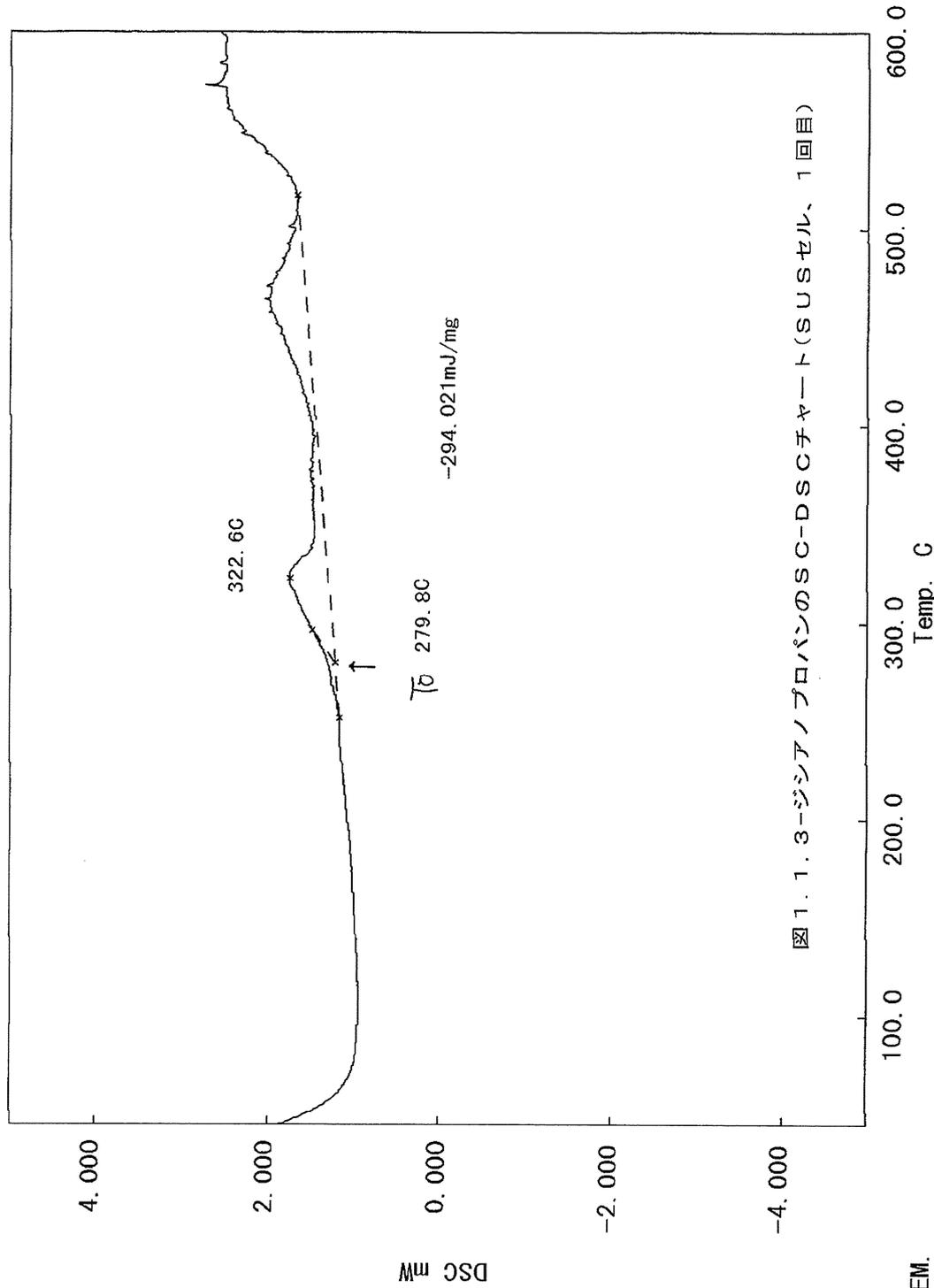


図 1. 1,3-ジシアノプロパンのSC-DSCチャート(SUSセル, 1回目)

<< DSC >>

データ名: 1104-002

日付: 11/11/ 4 11:15

サンプル: 1,3-ジシアノプロパン

0.99

mg

リアレンス: アルミナ

0.99

mg

温度プログラム:

[C]

[0/min]

[min]

[sec]

1\* 25 - 630

10 0 0.5

コメント:

オペレーター: Y. Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

1,3-ジシアノプロパン

No. 231823 (8247944-00) 2回目

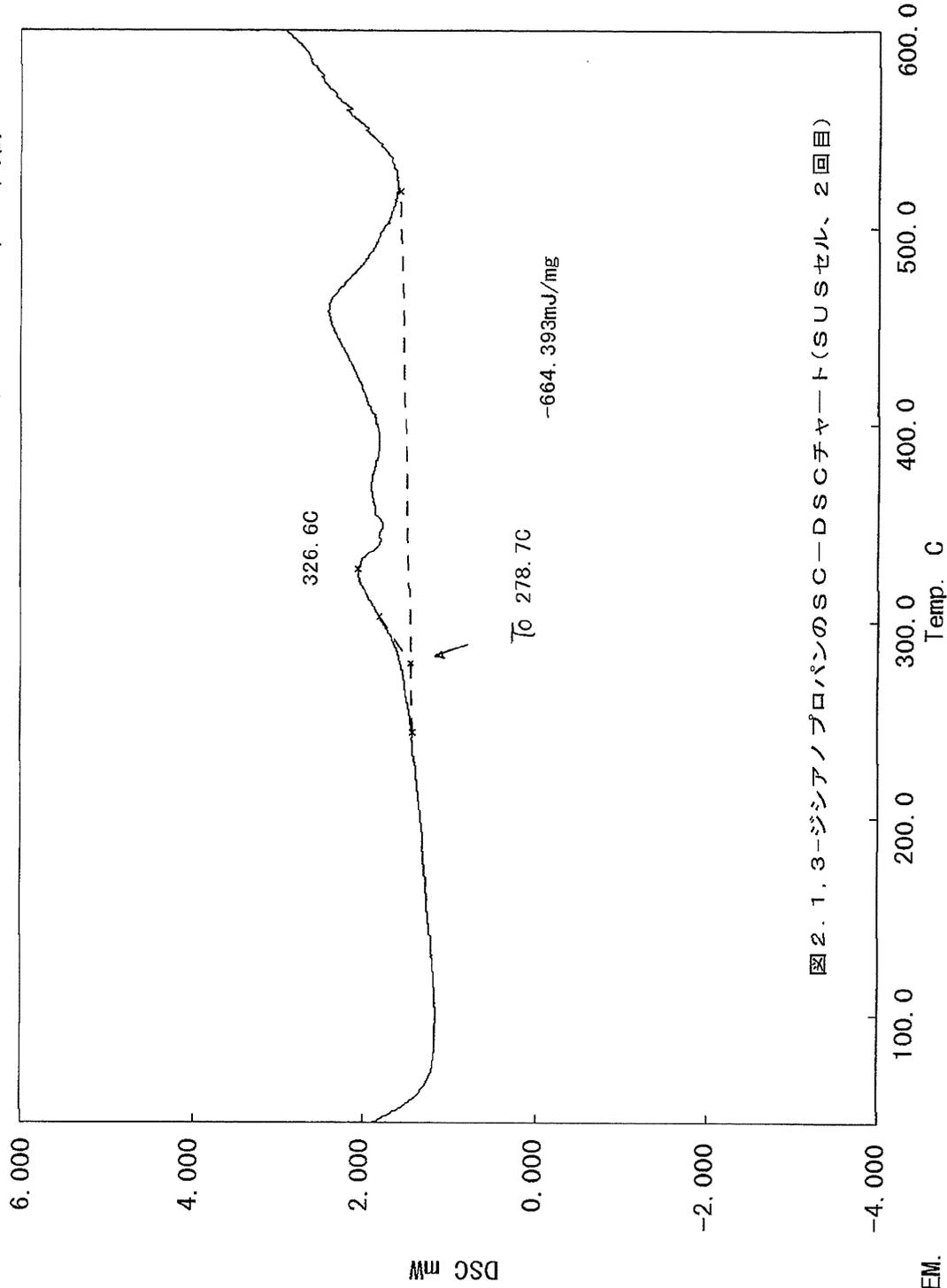


図 2. 1, 3-ジシアノプロパンのSC-DSCチャート(SUSセル、2回目)

<< DSC >>

データ名: 1104-003

日付: 11/11/ 4 12:43

サンプル: 1,3-ジシアノプロパン

リファレンス: アルミナ 1.02 mg

0.98 mg

温度プログラム:

1\* 25 - 630 [C] [Q/min] [min] [sec]

10 0 0.5

コメント:

オペレーター: Y. Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N2 50ml/min

総務省消防庁

1,3-ジシアノプロパン

No. 231823 (8247944-00) 3回目

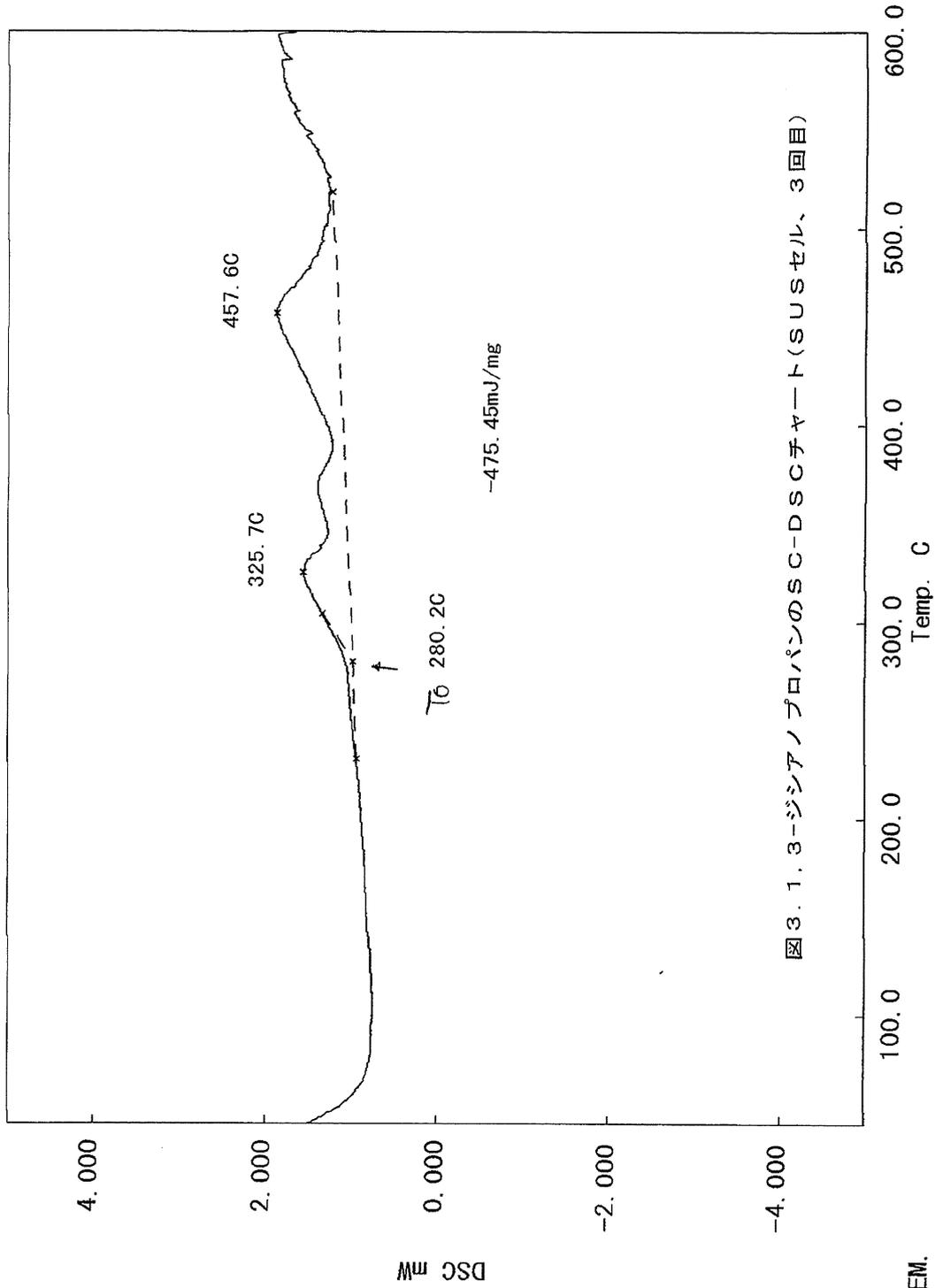


図3. 1,3-ジシアノプロパンのSC-DSCチャート(SUSセル、3回目)

<< DSC >>

デ-タ名: 1104-004

日付: 11/11/ 4 14:12

サンプル: 1,3-ジシアノプロパン

1.02 mg

リアレンス: アルミナ

0.97 mg

温度プログラム:

[C] [C/min] [min] [sec]

1\* 25 - 630 10 0 0.5

コメント:

オペレータ: Y. Okada

パン: SUSセル

DSG6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N2 50ml/min

総務省消防庁

1,3-ジシアノプロパン

No. 231823 (8247944-00) 4回目

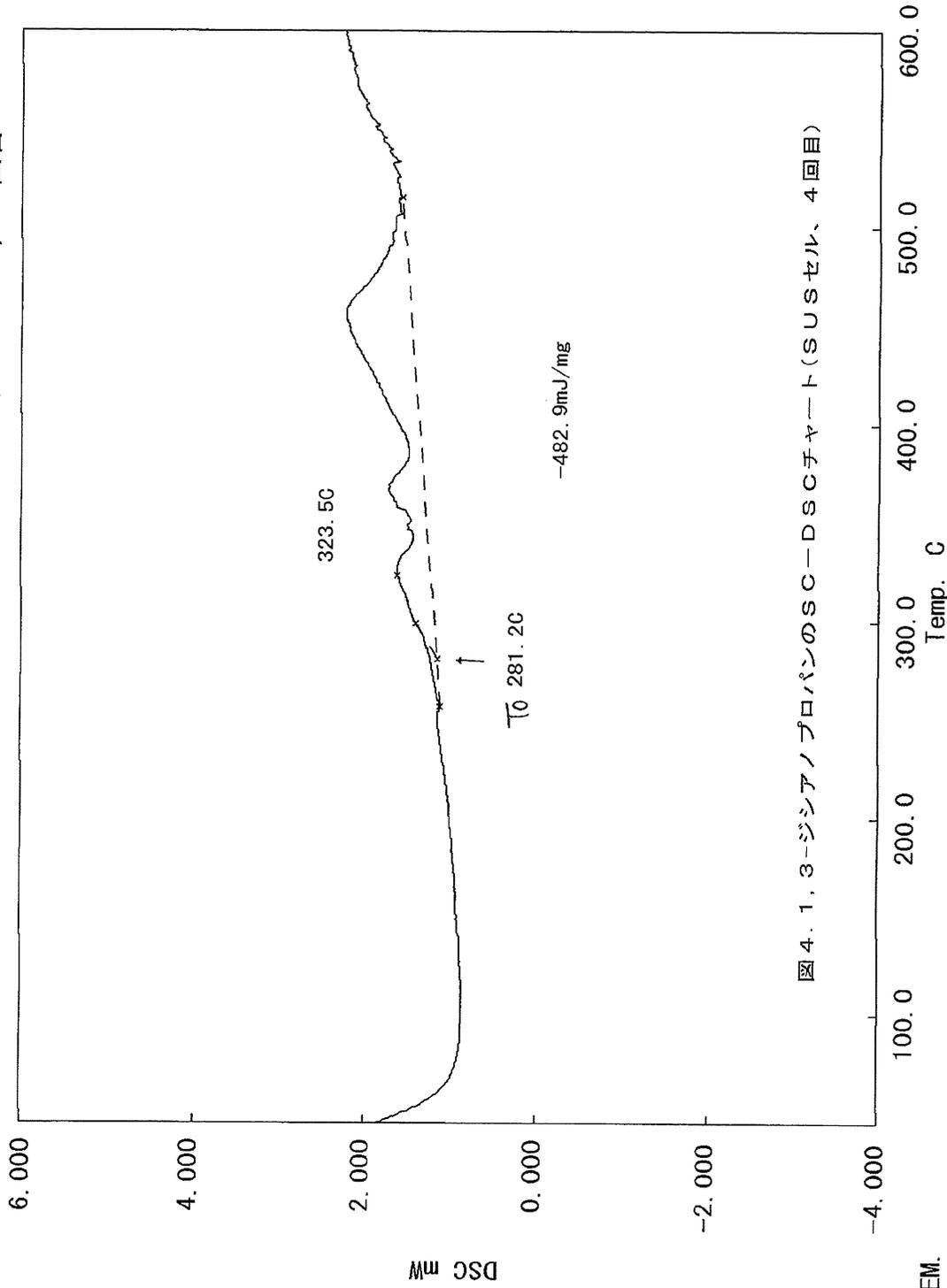


図 4. 1,3-ジシアノプロパンのSC-DSCチャート(SUSセル、4回目)

<< DSC >>

データ名: 1107-001

日付: 11/11/7 9:47

サンプル: 1,3-ジシアノプロパン

リファレンス: アルミナ 1.05 mg

1.01 mg

温度プログラム:

[C] [0/min] [min] [sec]

1\* 25 - 630 10 0 0.5

コメント:

オペレーター: Y. Okada

パン: SUSセル

DSC6220-ASD2

Air 雰囲気 Gas Flow N<sub>2</sub> 50ml/min

総務省消防庁

1,3-ジシアノプロパン

No. 231823 (8247944-00) 5回目

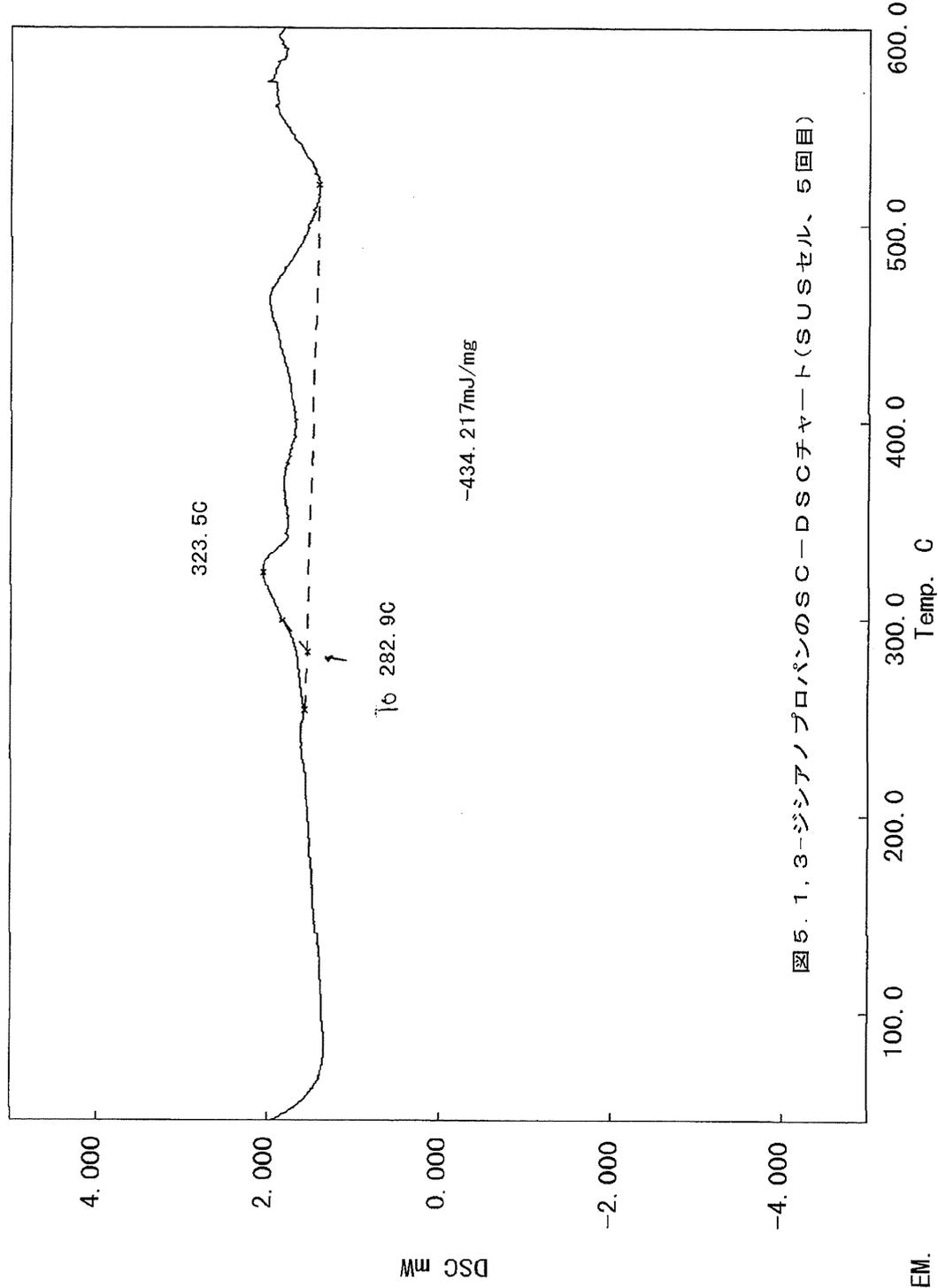


図5. 1,3-ジシアノプロパンのSC-DSCチャート(SUSセル、5回目)

**ボルネオール**

**確認試験結果報告書**

住 所  
会社名  
氏 名

(第二類・可燃性固体類・合成樹脂類) 印

物 品 名	(1R, 2S, 4R)-1, 7, 7-トリフルオロシクロ[2.2.1]ヘプタン-2-オール 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O 状態：粉粒状					
製造会社 または 輸入会社	(住所)  (名称) 東京化成工業株式会社					
組 成	全成分（化学名）及びそれぞれの含有率（重量%）  (-) -ボルネオール：>95.0% (GC) ※MSDSより抜粋					
状 態 (○印)	塊 状 ・ 棒 状 ・ <b>粉粒状</b> ・ ペースト状 ・ その他 ( )					
粒度分布	乾式レーザー回折法による中心粒径 (D50%) : 275 μm					
試験結果	小ガス炎着火試験			着火時間 <1 秒		試験データ は 別添
	引火点測定試験 ( <b>抄密</b> ・クローズド・開)			引火点 97.6 °C		
	燃焼熱量	J/g	融 点	°C	酸素指数	
総合判定 (○印)	I 第一種可燃性固体 II 第二種可燃性固体 III 引火性固体 IV 非危険物					
品 名	第二類 _____ 指定可燃物 ( 可燃性固体類 ・ 合成樹脂類 ) 非危険物					
そ の 他	用 途 : 連絡担当者 :					
備 考						

注) 必要事項を記入し、該当する項目を○で囲むこと。

試 験 名	小ガス炎着火試験			
試 験 実 施 日	2011年 11月 23日			
試 験 場 所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室			
試 験 実 施 者	加藤 裕貴			
試 験 条 件	温度 ( 22 ℃ ) 湿度 ( 43 % )			
無 機 質 断 熱 板	種類 ホート 300 厚さ 12mm 熱伝導率 180 J/m・hr・℃			
簡 易 着 火 器 具	小ガス炎着火装置 火炎長さ 70 mm			
試 験 物 品 名	(1R, 2S, 4R)-1, 7, 7-トリフルオロシロ[2.2.1]ヘプタン-2-オール 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O 状態：粉粒状			
着 火 時 間	1 回 目	<1 秒 (○)	6 回 目	<1 秒 (○)
	2 回 目	<1 秒 (○)	7 回 目	<1 秒 (○)
	3 回 目	<1 秒 (○)	8 回 目	<1 秒 (○)
	4 回 目	<1 秒 (○)	9 回 目	<1 秒 (○)
	5 回 目	<1 秒 (○)	10 回 目	<1 秒 (○)
	最 小 値	<1 秒 (○)		
	( ) の記入：○は接触中に全て燃焼，離炎後10秒以内に全て燃焼 または離炎後10秒以上燃焼継続。			
判 定 (○印)	※ ( 易着火性 ) ・ 着火性 ・ 危険性なし )			
備 考				

注1) 10回を超える測定結果については別紙

注2) ※ 着火時間が3秒以下の場合 ----- (易着火性)  
着火時間が3秒を超え10秒以下の場合 ----- (着火性)  
10回の試験においていずれも「不燃」または「有効な測定値が得られない」場合 ----- (危険性なし)

試 験 名	引火点測定試験		
引火点測定器具	セタ密閉式                      その他 (                      )		
試験実施日	2011年 11月 23日		
試験場所	(株)住化分析センター 愛媛事業所 安全工学研究室		
試験実施者	加藤 裕貴		
試験条件	温度 ( 22 ℃ )    湿度 ( 43 % )    気圧 ( 1018 hPa )		
試験物品名	(1R, 2S, 4R)-1, 7, 7-トリフルオロシロ[2.2.1]ヘプタン-2-オール 試薬会社：東京化成工業株式会社 化学式：C10H18O    状態：粉粒状		
試験結果	1回目	97.5 ℃	
	2回目	98.0 ℃	
	平均値	97.8 ℃	補正值                      97.6 ℃
備 考			