

## 化学剤検知管

- 神経剤・びらん剤・血液剤・窒息性剤など、用途別に全22種類
- 保管期間5年
- 電源不要・簡単操作
- 訓練用の模擬剤も提供

## 化学剤を“色”で判定するCBRN対策向け高感度検知管

化学反応・生化学反応による呈色（色変化）を利用し、空気中の化学剤を目視で迅速に判定するガラス製検知管です。

化学剤（CWA）と有害工業化学物質（TIC）の2シリーズ、全22種類。

現場の初動スクリーニングに適しています。電源不要で携行しやすく、消防・警察・自衛隊・自治体のCBRN対策で幅広く活用できます。

型番	化学剤	感度 (mg/m <sup>3</sup> )
DT 10	G	0.5
DT 11	G, V (生化学)	0.05
DT 13	H, HD, T, Q, HN	0.5
DT 15	HD	1.0
DT 16	HN	1.0
DT 14.1	L	1.0
DT 12	CG, CK, AC	5.0
DT 20	BZ	1.0
DT 21	CN	0.5
DT 22	CS	1.0

神経剤の検知を色で判定



神経剤（G/V系）、マスタード、ルイサイト、血液剤・窒息性剤、催涙剤、BZなどのCWAに加え、ホスゲン、塩素、シアン化合物、硫化水素、アンモニアなどのTICにも対応します。用途・想定物質に合わせて型番を選定でき、必要に応じて複数の検知管を組み合わせた運用も可能です。



検知管の使い方



ハンドポンプ



検知管オープナー

# DT10 神経剤(G剤)



実寸(約10cm)

**感度** 0.05 mg/m<sup>3</sup>

**吸引量** ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)

**色変化** 神経剤が存在する場合:  
灰色から黄～オレンジ色に変色します。



0.05 mg/m<sup>3</sup>      5 mg/m<sup>3</sup>

**反応原理** アミノペルオキシド反応[Aminoperoxide reaction]

**解説** 検知管は1つの指示層と2つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層には、リン酸ナトリウム[sodium phosphate]を含浸させたシリカゲル[silica gel]が含まれています。上部のアンプルには、イソプロピルアルコール[isopropyl alcohol]と水の混合液に溶解した過酸化水素溶液が含まれています。下部のアンプルには、アセトンに溶解した o-ジアニシジン溶液[o-dianisidine]が含まれています。

**検出方法**

- ①検知管の両端を折る。
- ②ハンドポンプで30回(1回 100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。
- ③アンプルを割る。
- ④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。
- ⑤色の変化を確認する。

**選択性** 検出できるのは、G タイプの神経ガス(タブン、サリン、ソマン、サイクロシン)です。その他の化学剤(CWA)のうち、ホスゲン、ジホスゲン、クロロシアン化物が同様の反応をします。

**干渉性** 強力な酸化剤、例えば塩素や二酸化窒素[nitrogen dioxide]は、o-ジアニシジン[o-dianisidine]と直接反応し、同様の発色をする。

**温度** 10～50℃(10℃以下では加熱が必要)

**湿度** 依存せず(反応過程で水が含まれるため)

# DT11

 神経剤(G剤・V剤), Novichok(ノビチヨク)


実寸(約10cm)

**感度** 0.05 mg/m<sup>3</sup>

**吸引量** ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)

**色変化** 神経剤が存在する場合: 指示層の色変化は抑制され、白色のままとなります。  
 神経剤が未検出、または感度以下の場合: 指示層は黄色に変色します。



**反応原理** アセチルチオコリン[acetylthiocholine]の加水分解を触媒するアセチルコリンエステラーゼ[acetylcholinesterase]の阻害に基づく生化学反応。

**解説** 検知管は、2つの層と2つのアンプル(緩衝液入り)で構成されています。指示層には、ウシ脳由来のアセチルコリンエステラーゼ[beef brain acetylcholinesterase]を固定化した、白色の顆粒状セルロースが使用されています。比較層には、アセチルチオコリン基質[acetylthiocholine]およびクロモゲン調製物[chromogen] (エルマン試薬)を含浸させた黄色の粉碎ガラスが使用されています。両方のアンプルには pH 8 の緩衝液が封入されています。

**検出方法**

- ① 検知管の両端を折る。
- ② 白色の指示層側のアンプル1つを割る。
- ③ 検知管を振り、アンプル内の溶液を白い指示層に浸透させる。
- ④ ハンドポンプで10回(1回 100 mL)、または自動ポンプで 1 L の空気を送る。
- ⑤ 2分間待機する。
- ⑥ 黄色の比較層側のアンプルを割る。
- ⑦ 検知管の識別マークの逆を持ち、遠心力を活かして腕を10回振り下ろし、アンプル内の溶液を2つの層に浸透させる。
- ⑧ 2分間待機する。
- ⑨ 指示層の色変化を確認する。

**選択性** G系・V系神経剤に加え、アセチルコリンエステラーゼ[acetylcholinesterase]を阻害する化合物(有機リン系・カーバメート系殺虫剤)など、あらゆる種類の神経剤に反応します。

**干渉性** 高濃度の酸化性・還元性・酸性・アルカリ性ガスにより、感度が低下する場合がある。

**温度** 10~50 °C (10 °C以下では加熱が必要)

**湿度** 依存せず(反応過程で水が含まれるため)


**情報公開** 第三者機関による実剤を用いたテスト結果の提供が可能です。


# DT12


 ホスゲン、ジホスゲン、塩化シアン、シアン化水素 (CG、DP、CK、AC)


実寸(約10cm)

**感度** 5 mg/m<sup>3</sup>
**吸引量** ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)

**色変化** ホスゲン、ジホスゲンが存在する場合: 上層が白(やや黄)色から赤に変色します。 

塩化シアンが存在する場合: 中央層が白(やや黄)色からピンク色に変色します。 

シアン化水素が存在する場合: 下層が黄色からオレンジ~茶色に変色します。 

**反応原理** ホスゲン[phosgene]とジホスゲン[diphosgene]は 4-(p-ニトロベンジル)ピリジン[4-(p-nitro benzyl) pyridine]と反応して、第四級アンモニウム塩[quaternary ammonium salt]を生成します。塩化シアン[cyanogen chloride]は、ケーニヒ反応[König reaction](改良法)によって発色します。4-ベンジルピリジン[4-benzylpyridine]とジメドン[dimedone]がこの反応の基本成分です。シアン化水素[hydrogen cyanide]はピクリン酸ナトリウム[sodium picrate]を還元し、イソプルプリン酸ナトリウム塩[sodium salt of isopurpuric acid]を生成します。

**解説** 検知管は色素原試薬を含浸させたシリカゲルで形成された 3 つの指示層で構成されています。上層はホスゲン (ジホスゲン) の検出に、中央層は塩化シアンの検出に、下層はシアン化水素の検出に使用されます。色変化がない場合、1 時間以内に限り最大5 回まで再使用可能です。

**検出方法** ①検知管の両端を折る。  
②ハンドポンプで30 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。  
③色の変化を確認する。

**選択性** ホスゲン[phosgene]およびジホスゲン[diphosgene]の指示層は、他のアシル化合物[acylation]、例えば塩化ベンゾイル[benzoyl chloride]、クロロメチルホルメート[chloromethyl formate]などにも反応します。塩化シアンの指示層は、臭化シアン[bromocyanide]だけでなく、ホスゲンオキシム[phosgene oxime]にも反応します。シアン化水素の指示層は、上層・中央層の指示層によって遮断されない限り、他の還元剤でも同様の反応をする可能性があります。

**干渉性** 高濃度の塩化水素[hydrogen chloride]やその他の強酸性ガスや蒸気は、ホスゲンやジホスゲンの検出を妨げる可能性がある。二酸化窒素の影響で上層は黄色になる。中央層は二酸化窒素の作用でピンク色になる。下層は、高濃度の二酸化硫黄の作用でオレンジ色または茶色になる。

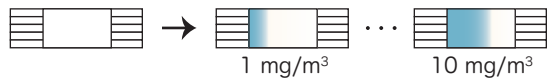
**温度** 10~50 °C ( 10 °C以下では加熱が必要 )加熱すると特にシアン化水素に対して高感度となる。

**湿度** 依存せず(反応過程で水が含まれるため)

# DT13

 マスタード系 (H、HD、HN-1、HN-2、HN-3)


実寸(約10cm)

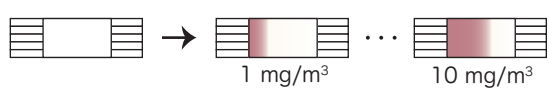
<b>感度</b>	1 mg/m <sup>3</sup>
<b>吸引量</b>	ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)
<b>色変化</b>	マスタードが存在する場合: 白色から青色に変色します。 
<b>反応原理</b>	マスタード[mustards]と4-(p-ニトロベンジル)ピリジン[4-(p-nitrobenzyl) pyridine]の反応 (アルキル化反応[alkylation reaction])
<b>解説</b>	検知管は1つの指示層と1つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層は 4-(p-ニトロベンジル)-ピリジン[4-(p-nitrobenzyl)-pyridine]で飽和したシリカゲルが含まれています。アンプルには過塩素酸ナトリウム[sodium perchlorate]と水酸化ナトリウム[sodium hydroxide]が含まれています。
<b>検出方法</b>	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで30 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。 ③アンプルを割る。 ④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。 ⑤色の変化を確認する。
<b>選択性</b>	すべてのタイプの硫黄マスタード[sulphur mustards]と窒素マスタード[nitrogen mustards] (HN-1、HN-2、HN-3)を検出できます。同様に他の塩素化アルキル硫化物またはアミンを検出できます。高濃度のG シリーズの試薬と反応し、青色になります。ホスゲン[phosgene]およびジホスゲン[diphosgene]と反応すると赤色になり、クロロアセトフェノン[chloroacetophenone]と反応するとオレンジ色になります。
<b>干渉性</b>	ジメチル硫酸塩[dimethyl sulphate]と反応し、青色になります。ベンゾイルクロリド[benzoyl chloride] と反応し、オレンジ色または紫色になる。
<b>温度</b>	10~50 °C ( 10 °C以下では加熱が必要 )加熱するとより高い感度を示します。
<b>湿度</b>	依存せず(反応過程で水が含まれるため)

# DT14.1

ルイサイト (L)



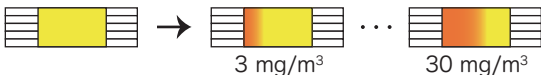
実寸(約10cm)

感度	1 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)
色変化	ルイサイトが存在する場合: 白色からピンク色に変色します。 (陰性時に青色に見える場合があります。) 
反応原理	加水分解されたアセチレン[acetylene]とロスベイ[Llosvay]剤との反応
解説	検知管は1つの指示層と1つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層には、改良されたロスベイ[Llosvay]製剤を含浸させたシリカゲルが含まれています。アンプルには20%の水酸化ナトリウムが含まれています。
検出方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>①検知管の両端を折る。</li> <li>②ハンドポンプで30回(1回100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。</li> <li>③アンプルを割る。</li> <li>④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。</li> <li>⑤色の変化を確認する。</li> </ol>
選択性	ルイサイトのみに反応します。類似体の L-2 および L-3 は本反応を示しません。ヒ素系の他のCWA も反応しません。
干渉性	硫化水素[Hydrogen sulphide]と高濃度の二硫化炭素[carbon disulphide]と反応し、茶色がかった色となる可能性がある。
温度	10~50 °C ( 10 °C以下では加熱が必要 )
湿度	依存せず(反応過程で水が含まれるため)

# DT15 マスタード(H、HD)



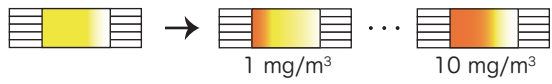
実寸(約10cm)

感度	3 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)
色変化	マスタードが存在する場合: 黄色からオレンジ~赤色に変色します。 
反応原理	マスタード[mustard]と4,4'-ビス(ジエチルアミノ)ベンゾフェノン[4,4'-bis(diethylamino)benzo-phenone]および過塩素酸マグネシウム[magnesium perchlorate]の付加錯体生成
解説	検知管は色素原試薬(エチルミヒラーケトン[ethyl Michler's ketone]、過塩素酸マグネシウム[magnesium perchlorate])を含浸させたシリカゲルの指示層1つで構成されています。色変化がない場合、1 時間以内に限り最大5 回まで再使用可能です。
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで30 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。 ③色の変化を確認する。
選択性	すべてのタイプの硫黄マスタード[sulphur mustards]は、他の塩素化アルキル硫化物[chlorinated alkylsulphides]と同様に、この検知管で検出できます。すべてオレンジ色になります。ホスゲン[phosgene](ジホスゲン[diphosgene])およびその他のアシル化剤[acylation](塩化アセチル[acetyl chloride]、塩化ベンゾイル[benzoyl chloride])が 20 mg/ m <sup>3</sup> を超える濃度で存在すると、緑色になります。
干渉性	高濃度の塩化水素[hydrogen chloride]やアンモニア[ammonia](同様に酸性ガスやアルカリ性ガス)で指示層が変色する可能性がある。
温度	10~50 °C ( 10 °C以下では加熱が必要 )加熱するとより高い感度を示します。
湿度	検知管の公称感度は、相対湿度が 90 % を超えても低下しません。

# DT16

 ナイトロジェンマスタード(HN-1、HN-2、HN-3)


実寸(約10cm)

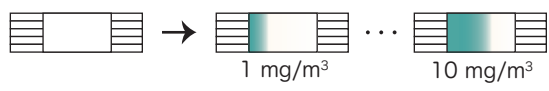
感度	1 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)
色変化	ナイトロジェンマスタードが存在する場合: 黄色からオレンジ色に変色します。 
反応原理	ドラゲンドルフ試薬[Dragendorff's reagent] との反応
解説	検知管は1 つの指示層と1 つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層は活性シリカゲルで形成され、アンプルにはドラゲンドルフ試薬[Dragendorff's reagent]が含まれています。
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで30 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。 ③アンプルを割る。 ④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。 ⑤色の変化を確認する。
選択性	この検知管を使用すると、すべてのタイプのナイトロジェンマスタード[nitrogen mustards](HN-1、HN-2、HN-3)を検出できます。他の CWA のうち、BZ、フェンシクリジン[phencyclidine]、CR、VX も同様に反応します。
干渉性	アルカロイド[alkaloids]、アミン[amines]、ピリジン[pyridines]など、CWA ではありませんが、色反応を示す可能性があります。
温度	10~50 °C ( 10 °C以下では加熱が必要 )
湿度	依存せず(反応過程で水が含まれるため)

# DT20

キヌクリジルベンザレート (BZ)



実寸(約10cm)


感度	1 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)
色変化	キヌクリジルベンザレートが存在する場合: 白色から緑～青色に変色します。 
反応原理	マルキス[Marquis]試薬(硫酸[sulphuric acid]とホルムアルデヒド[formaldehyde])との反応
解説	検知管は1つの指示層と1つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層は粉碎ガラスで形成され、その上にグラスウールの層があります。アンプルにはマルキス[Marquis]試薬が含まれています。
検出方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>①検知管の両端を折る。</li> <li>②ハンドポンプで30回(1回100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。</li> <li>③アンプルを割る。</li> <li>④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。</li> <li>⑤色の変化を確認する。</li> </ol>
選択性	既知の CWA のうち、BZ のみ緑青色となります。 ただし、他の幻覚剤でも反応する可能性があります。たとえば、オピオイド[opiates]は赤～紫色の反応をする可能性があります。芳香族[aromatic] のガス状CWA は、CS剤:黄色、CR 剤:黄色、アダムサイト[adamsite]:赤茶色など、異なる発色をする可能性があります。
干渉性	有機物質の燃焼で煤が存在すると、煤が指示層を黒く変色させる可能性がある。 ベンゼン[benzene]、トルエン[toluene]、キシレン[xylene]などの揮発性の高い芳香族物質は影響しない。
温度	10～50 °C ( 10 °C以下では加熱が必要 )
湿度	空気の相対湿度は10～90 %が最適

# DT21

クロロアセトフェノン(CN)



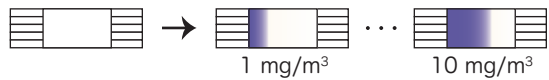
実寸(約10cm)

感度	0.5 mg/m <sup>3</sup>	
吸引量	ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)	
色変化	クロロアセトフェノンが存在する場合: 白色からラズベリーレッド色に変色します。	
反応原理	m-ジニトロベンゼン[m-dinitrobenzene]との反応 (ツィンメルマン反応[Zimmermann])	
解説	検知管は1つの指示層と1つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層には、m-ジニトロベンゼン[m-dinitrobenzene]を含浸させたシリカゲルが含まれています。アンプルには、20%の水酸化ナトリウム[sodium hydroxide]が含まれています。	
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで30回(1回100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。 ③アンプルを割る。 ④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。 ⑤色の変化を確認する。	
選択性	CWA のうち、CS 剤もラズベリーレッド色(最小感度 1 mg/m <sup>3</sup> )となり、臭化ベンジルシアニド[bromobenzylcyanide]も同様の色となります。高濃度では、アセトン[acetone]、ブromoアセトン[bromoacetone]、およびツィンメルマン[Zimmermann]反応を呈するその他の物質も同様に反応します。	
干渉性	特記事項なし	
温度	10~50 °C (10 °C以下では加熱が必要)	
湿度	依存せず(反応過程で水が含まれるため)	

# DT22 クロロベンジリデンマロノニトリル(CS)



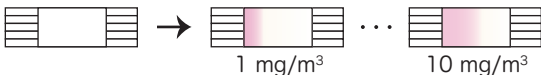
実寸(約10cm)

感度	1 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)
色変化	クロロベンジリデンマロノニトリルが存在する場合:  白色から紫色に変色します。
反応原理	クロラニル[chloranil]との反応
解説	検知管は1つの指示層と1つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層は、クロラニル[chloranil]を含浸させた活性シリカゲルで形成されています。アンプルには、水酸化アンモニウム[ammonium hydroxide]とエタノールの混合物が含まれています。
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで30回(1回100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。 ③アンプルを割る。 ④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。 ⑤色の変化を確認する。
選択性	ナイトロジェンマスタード HN-3 で同様の色となります。他の HN は赤～紫色となります。
干渉性	特記事項なし
温度	10～50 °C ( 10 °C以下では加熱が必要 )
湿度	依存せず(反応過程で水が含まれるため)

# DT27 ジベンゾオキサゼピン(CR)



実寸(約10cm)

感度	0.1 mg/m <sup>3</sup>	
吸引量	ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)	
色変化	ジベンゾオキサゼピンが存在する場合: 白色から赤~紫色に変色します。	
反応原理	ジアゾカップリング反応[Diazo-coupling] CR 剤 はジアゾ化[diazotization]試薬として作用します。生成されたジアゾニウム塩[diazonium salt]はブラットン・マーシャル[Bratton-Marshall]試薬と結合して特徴的なアゾ染料[azo dye]になります。	
解説	検知管は1 つの指示層と1 つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層は、亜硝酸ナトリウム[sodium nitrite]を含浸させた活性シリカゲルで形成されています。アンプルには、ピリジン[pyridine]と 20% 塩酸 (1:1)[hydrochloric acid (1:1)]の混合物に N-(1- ナフチル)-エチレンジアミン塩酸塩[N-(1- naphthyl)-ethylenediamine hydrochloride]が含まれています。	
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで30 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。 ③アンプルを割る。 ④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。 ⑤色の変化を確認する。	
選択性	この反応はCR 剤 のみです。	
干渉性	特記事項なし	
温度	10~50 °C ( 10 °C以下では加熱が必要 )	
湿度	依存せず(反応過程で水が含まれるため)	

# 模擬剤

CBRN対応訓練、化学剤検知・防護装備の確認を目的とした、安全な模擬剤

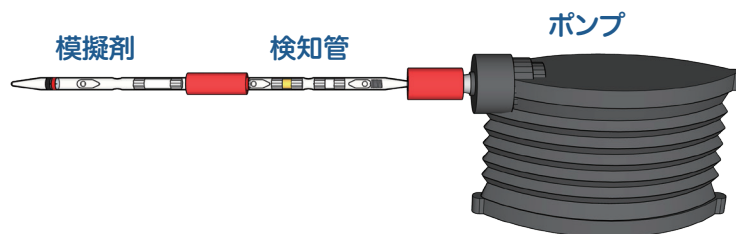


実寸(約10cm)

模擬剤	ST-11 : DT-11	神経剤(G剤, V剤)検知管に対する模擬剤
	ST-121 : DT-12	血液剤・窒息剤検知管(ホスゲン CG、ジホスゲン DP)に対する模擬剤
	ST-122 : DT-12	血液剤・窒息剤検知管(塩化シアン CK)に対する模擬剤
	ST-123 : DT-12	血液剤・窒息剤検知管(シアン化水素 AC)に対する模擬剤
	ST-14 : DT-14.1	ヒ素系化学剤(ルイサイト L)検知管に対する模擬剤
	ST-15 : DT-15	びらん剤(マスタード HD)検知管に対する模擬剤

吸引量	ハンドポンプ 1~5 回吸引(1 回 100 mL)
-----	----------------------------

- 検出方法**
- ① 検知管の使い方を確認してポンプに接続する
  - ② 対応する模擬剤の両端を折る
  - ③ 模擬剤の内部のアンプルを割る
  - ④ 模擬剤の識別マークの逆側を検知管に接続する。模擬剤、検知管、ポンプの順で直列接続する。
  - ⑤ 手動ポンプで1~5回空気を送る。
  - ⑥ ポンプを外す
  - ⑦ 検知管の色変化を確認する

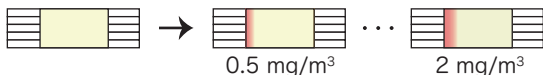


温度	10~50 °C
湿度	10~95 %で利用可能

# DT001

 ホスゲン(COCl<sub>2</sub>)


実寸(約10cm)

感度	0.5 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)
色変化	ホスゲンが存在する場合: 白(やや黄)色から赤色に変色します。 
反応原理	ホスゲン[phosgene]とジホスゲン[Diphosgene]は 4-(p-ニトロベンジル)ピリジン[4-(p-nitrobenzyl)pyridine]と反応して四級アンモニウム塩[quaternary ammonium salts]を生成します。
解説	検知管は4-(p-ニトロベンジル)ピリジン[4-(p-nitrobenzyl)pyridine]とN-フェニルベンジルアミン[N-phenylbenzylamine]を含浸させたシリカゲルで形成された指示層で構成されています。
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで10 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。 ③色の変化を確認する。
選択性	アセチルクロリド[acetyl chloride]、ベンゾイルクロリド[benzoyl chloride]、その他のアシル化物質[acylation substances]でも同様の色となります。
干渉性	高濃度の塩化水素[hydrogen chloride]やその他の強酸性ガスや蒸気に反応する可能性がある。
温度	10~50 °C
湿度	10~95 %で利用可能

# DT002 シアン化水素、塩化シアン(HCN、CNCl)



実寸(約10cm)

**感度** 3 mg/m<sup>3</sup>

**吸引量** ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)

**色変化** シアン化水素が存在する場合：  
 白色から赤～紫色に変色します。  
 塩化シアンが存在する場合：  
 白(やや黄)色から赤～紫色に変色します。



**反応原理** シアン化水素[hydrogen cyanide]はピリジン[pyridine]の存在下で 4-ニトロベンズアルデヒド[4-nitrobenzaldehyde]と反応し、有色のベンゾイン[benzoin]を生成します。塩化シアン[Cyanogen chloride]はケーニッヒ[König]反応でピリジン[pyridine]およびジメドン[dimedone]と反応し、ポリメティック染料[polymethine dye]を生成します。

**解説** 検知管は2つの指示層と1つのアンブル(試薬溶液入り)で構成されています。上層は次亜炭酸ナトリウム[sodium hydrogencarbonate]を含浸させたシリカゲル、下層はジメドン[dimedone]を含浸させたシリカゲル、アンブル内はピリジン[pyridine]に溶解した 4-ニトロベンズアルデヒド[4-nitrobenzaldehyde]が含まれています。

**検出方法** ①検知管の両端を折る。  
 ②ハンドポンプで10回(1回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。  
 ③色の変化を確認する。

**選択性** タブン[Tabun]もシアン化水素[hydrogen cyanide]を生成し、同様に反応します。臭化シアン[Cyanogen bromide]とホスゲノキシム[phosgene oxime]は塩化シアン[cyanogen chloride]と同様に反応します。

**干渉性** 特記事項なし

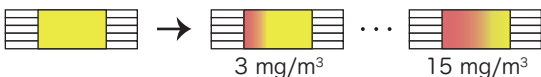
**温度** 10～50 °C

**湿度** 10～95 %で利用可能

# DT003 塩素( $\text{Cl}_2$ )




実寸(約10cm)

感度	3 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)
色変化	塩素が存在する場合: 黄色から赤色に変色します。 
反応原理	塩素[chlorine]と臭化カリウム[potassium bromide]の反応により臭化物[chromogen reagents]が生成され、フルオレセイン[fluorescein] と反応して赤色に発色します。
解説	検知管は発色試薬(臭化カリウムおよびフルオレセイン)を含浸させたシリカゲルの指示層で構成されています。
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで10 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。 ③色の変化を確認する。
選択性	臭素[bromine]や二酸化窒素[nitrogen dioxide](高濃度)などの他の強力な酸化試薬も同様に反応します。
干渉性	高濃度の酸性ガスや蒸気存在によって影響を受ける。
温度	10~50 °C
湿度	10~95 %で利用可能

# DT004 酸化窒素類 (NO<sub>x</sub>)



実寸(約10cm)

感度	2 mg/m <sup>3</sup>	
吸引量	ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)	
色変化	酸化窒素類が存在する場合: 白色から黄~茶色に変色します。	
反応原理	酸化窒素類[nitrogen oxide]とヨウ化カリウム[potassium iodide]の反応によりヨウ化物が生成されます。	
解説	検知管はヨウ化カリウム[potassium iodide]を含浸させたシリカゲルの指示層1つで構成されています。	
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで10 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。 ③色の変化を確認する。	
選択性	主に塩素[chlorine]と臭素[bromine]の他の強力な酸化剤も同様に反応します。	
干渉性	特記事項なし	
温度	10~50 °C	
湿度	10~95 %で利用可能	

# DT005 二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>)



実寸(約10cm)

**感度** 5 mg/m<sup>3</sup>

**吸引量** ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)

**色変化** 二酸化硫黄が存在する場合：白色から黄色に変色します。



**反応原理** 二酸化硫黄[sulphur dioxide]とエルマン試薬[Ellman reagent]の反応により、有色のチオラート[thiolate]が生成されます。

**解説** 検知管はエルマン試薬および緩衝液を含浸させたシリカゲルの指示層1つで構成されています。

**検出方法** ①検知管の両端を折る。  
②ハンドポンプで10 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。  
③色の変化を確認する。

**選択性** 硫化水素[Sulphide]も同様に反応します。

**干渉性** 高濃度の酸性ガスおよび蒸気の影響を受ける。

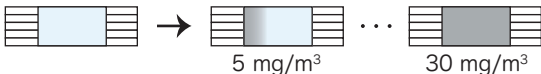
**温度** 10~50 °C

**湿度** 10~95 %で利用可能

# DT006 硫化水素(H<sub>2</sub>S)



実寸(約10cm)

<b>感度</b>	5 mg/m <sup>3</sup>
<b>吸引量</b>	ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)
<b>色変化</b>	硫化水素が存在する場合: 薄い青色から灰色に変色します。 
<b>反応原理</b>	硫化物[sulphide]と銅イオン[cupric ions]が反応して、有色の硫化銅[copper sulphide]を生成します。
<b>解説</b>	検知管は酢酸銅[cupric acetate]を含浸させたシリカゲルの指示層1つで構成されています。
<b>検出方法</b>	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで10 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。 ③色の变化を確認する。
<b>選択性</b>	硫化水素のみに反応します。
<b>干渉性</b>	この反応は干渉に対して高い耐性があります。
<b>温度</b>	10~50 °C
<b>湿度</b>	10~95 %で利用可能

# DT007 二硫化炭素 (CS<sub>2</sub>)

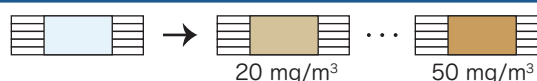


実寸(約10cm)

**感度** 20 mg/m<sup>3</sup>

**吸引量** ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)

**色変化** 二硫化炭素が存在する場合:  
薄い青色から黄～茶色に変色します。



**反応原理** 二硫化炭素[carbon disulphide]と銅イオン[cupric ions]およびピペラジン[piperazine]との反応により着色銅ジチオカルバメート[cupric dithiocarbamate]を生成します。

**解説** 検知管は酢酸銅[cupric acetate]とピペラジン[piperazine]を含浸させたシリカゲルの指示層1つで構成されています。

**検出方法** ①検知管の両端を折る。  
②ハンドポンプで10 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。  
③色の変化を確認する。

**選択性** 硫化水素[Sulphide]も同様の反応をします。

**干渉性** 特記事項なし

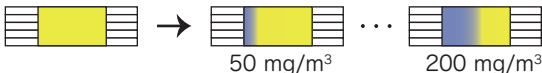
**温度** 10～50 °C

**湿度** 10～95 %で利用可能

# DT008 アンモニア(NH<sub>3</sub>)



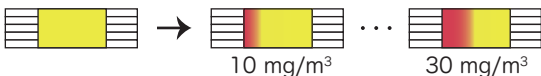
実寸(約10cm)

感度	50 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)
色変化	アンモニアが存在する場合: 黄色から緑~青色に変色します。  50 mg/m <sup>3</sup> 200 mg/m <sup>3</sup>
反応原理	アンモニア[ammonia]とリン酸[phosphoric acid]の反応では、臭素クレゾールグリーン[bromo-cresol green]を含む酸塩基指示薬[acidobasic indicator]によって pH の変化が示されます。
解説	検知管は臭化クレゾールグリーン[bromo-cresol green]、リン酸[phosphoric acid]、グリセリン[glycerine]を含浸させたシリカゲルの指示層1つで構成されています。
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで10 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。 ③色の変化を確認する。
選択性	揮発性、脂肪族[aliphatic]、環状アミン[cyclic amines]、ヒドラジン[hydrazines]などの他のアルカリ性ガス[alkaline gases]も同様に反応します。
干渉性	特記事項なし
温度	10~50 °C
湿度	10~95 %で利用可能

# DT009 塩化水素 (HCl)



実寸(約10cm)

感度	10 mg/m <sup>3</sup>
吸引量	ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)
色変化	塩化水素が存在する場合: 黄色から赤色に変色します。 
反応原理	塩化水素[hydrogen chloride]とアルカリとの反応。pH の変化はメチルオレンジ[methyl orange]を含む酸塩基指示薬によって示されます。
解説	検知管はメチルオレンジを含浸させたシリカゲルの指示層1つで構成されています。
検出方法	①検知管の両端を折る。 ②ハンドポンプで10 回(1 回 100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。 ③色の变化を確認する。
選択性	同様に、ホスゲン、塩化リン、有機酸、無機酸などの他の酸性ガスや蒸気も反応します。
干渉性	特記事項なし
温度	10~50 °C
湿度	10~95 %で利用可能

# DT010

ホルムアルデヒド(HCHO)



実寸(約10cm)

**感度** 0.5 mg/m<sup>3</sup>

**吸引量** ハンドポンプ 10 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 1 リットル(1L)

**色変化** ホルムアルデヒドが存在する場合:  
 白色から紫色に変色します。



**反応原理** ホルムアルデヒド[formaldehyde]と特定の試薬との反応により、色のついた 6-メルカプト[mercapto]-5-トリアゾール[triazol]-(4,3-b)-s-テトラジン[tetrazine]を生成します。

**解説** 検知管は1つの指示層と1つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。指示層は、クロモゲン[chromogen]試薬を含浸させたシリカゲルです。アンプル内には、10% 水酸化ナトリウム[sodium hydroxide] 溶液中の過塩素酸ナトリウム[sodium perchlorate] 飽和溶液が入っています。

**検出方法**

- ①検知管の両端を折る。
- ②ハンドポンプで10回(1回100 mL)または自動ポンプで1L 空気を送る。
- ③アンプルを割る。
- ④よく振り、アンプル内の薬剤を指示層に浸す。
- ⑤色の変化を確認する。

**選択性** 揮発性アルデヒド[volatile aldehydes]でも同様の反応が起こります。色が異なる場合があります。

**干渉性** 空気中の酸性物質により検知管の感度が低下する。

**温度** 10~50 °C

**湿度** 10~95 %で利用可能

# DT011 一酸化炭素 (CO)



実寸(約10cm)

**感度** 30 mg/m<sup>3</sup>

**吸引量** ハンドポンプ 30 回吸引(1 回 100 mL), 自動ポンプ 3 リットル(3L)

**色変化** 一酸化炭素が存在する場合:  
薄い黄色から茶色に変色します。



**反応原理** 三価鉄を二価鉄に還元し、o-フェナントロリンと着色錯体を形成します。

**解説** 検知管は1つの指示層と1つのアンプル(試薬溶液入り)で構成されています。この層は、塩化鉄[iron chloride]を含浸させたシリカゲルです。アンプルには、o-フェナントロリン[o-phenanthroline]のエタノール[Ethanol]溶液が入っています。

**検出方法**

- ①検知管の両端を折る。
- ②アンプルを割る。
- ③手動ポンプで30回(1回100 mL)または自動ポンプで3L 空気を送る。
- ④色の変化を確認する。

**選択性** 二酸化硫黄[sulphur dioxide]、硫化物[sulphide]、チオール[thiols]などの他の還元化合物でも同様の反応が起こります。

**干渉性** 硫化物[Sulphide]はアンプルを粉砕する前でも茶色となる。

**温度** 10~50 °C

**湿度** 10~95 %で利用可能