

## 用語

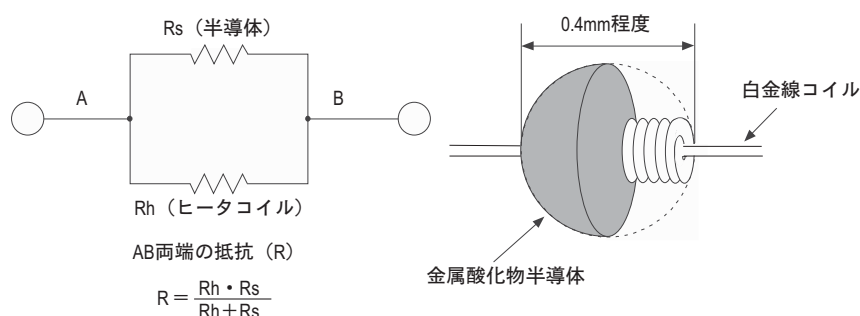
日本語：半導体センサ 英語：Semiconductor-based sensor

【定義】 酸化錫や酸化亜鉛等の金属酸化物(半導体)の表面で起きる還元性ガス(たとえばVOC)による電気伝導度の変化によって、室内濃度を測定できるセンサの1つである。

【説明】 一般に、半導体の電気伝導度は、キャリアの実効電荷、移動度、濃度の積に比例すると考えられる。酸化錫や酸化亜鉛等の金属酸化物は、結晶中に自由電子(伝導電子)が存在しn型半導体性能を有する。更に結晶表面には、空気中の酸素が、金属酸化物半導体の結晶中に存在する伝導電子の一部を捕獲し吸着している。これら吸着酸素は、ポテンシャルバリアを構築し、キャリア移動を妨害させることで、センサの電気抵抗を増大させる。室内のVOC等の還元性ガスが共存すると酸化反応し、捕獲していた電子を半導体の結晶中へ再び放出する。この結果、伝導電子が増加することで、半導体の電気伝導度が増加し、センサの電気抵抗は減少する。また、反応速度を速めるために、ガス検出部を加熱ヒータなどによって高温状態に保持することが重要である。

## 【解説者】

氏名：山口 一  
所属：清水建設(株)技術研究所



半導体センサの構成

## 用語

日本語：ジクロラン・グリセロール(DG-18)寒天培地  
英語：Dichloran 18% Glycerol agar

【定義】 真菌(カビ)を分離・培養するための寒天培地である。

【説明】 真菌(カビ)を培養するための寒天培地は多種が存在する。ジクロラン・グリセロール(DG-18)寒天培地は数ある真菌分離用培地の一つで、特に好稠性カビの分離・同定に用いられる。乾燥した環境下の室内浮遊真菌や、乾燥状態の食品(乾燥フルーツ、菓子、シリアル、干し肉など)からの真菌の分離に有効である。添加されたグリセロールによって水分活性が0.995から0.95まで下げられるため、*Aspergillus section: restrictus*や*Eurotium*属など好乾性のカビを良好に発育させることが可能。また、ジクロランが含有されているため、ケカビ類などのような拡散しやすいカビの発育を抑え、その他の菌のコロニーサイズを抑制できるため、菌数の算定に適している。乾燥粉末がメルク(株)や関東化学(株)から発売されているので、培地の調整も容易である。

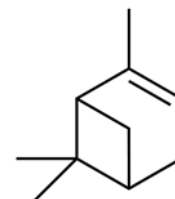
## 【組成】

ブドウ糖 10g  
ペプトン 5g  
リン酸二水素カリウム 1g  
硫酸マグネシウム 0.5g  
グリセリン 220g  
0.2%ジクロラン 1ml  
寒天末 15g  
精製水 1000ml

【解説者】 氏名：橋本一浩・川上裕司 所属：エフシージー総合研究所

**用語** 日本語： $\alpha$ -ピネン 英語： $\alpha$ -Pinene

【物 性】 IUPAC名：4,6,6-trimethylbicyclo[3.1.1]hept-3-ene, CAS登録番号：80-56-8, 組成式：C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>(右図), 2種の光学異性体の混合物, モノテルペンの一種, 分子量：136.23, 沸点：156℃, 融点：-64℃, 常温で特異臭のある無色の液体, 比重：0.859, 蒸気圧：4.75 mmHg(25℃), 水への溶解度：2.49 mg/L(25℃)



【説 明】  $\alpha$ -ピネンは, おもに松科植物に精油成分として含まれている。松科植物の材またはバルサム(植物樹脂)の水蒸気蒸留により得られる油( $\alpha$ -ピネンが主成分)はテレピン油とよばれ, おもにペイント, ワニス, ラッカー等の溶剤として使用される。

特に新築の木造住宅の室内空気中から著しく高い濃度の $\alpha$ -ピネンが検出されることが多く, 建材から放散された $\alpha$ -ピネンが, 住人のシックハウス様症状を引き起こす原因物質と考えられる事例も報告されている。 $\alpha$ -ピネンは, 眼・鼻・のどの粘膜刺激, 動悸, 目まい, 胸痛, 腎炎などを引き起こすことが知られており, また, 腫瘍プロモーター作用を有することが疑われている。現在, 室内空気中濃度指針値は策定されていない。

【解説者】 吉田俊明 所属：大阪府立公衆衛生研究所

**用語** 日本語：ポリスチレン 英語：Polystyrene

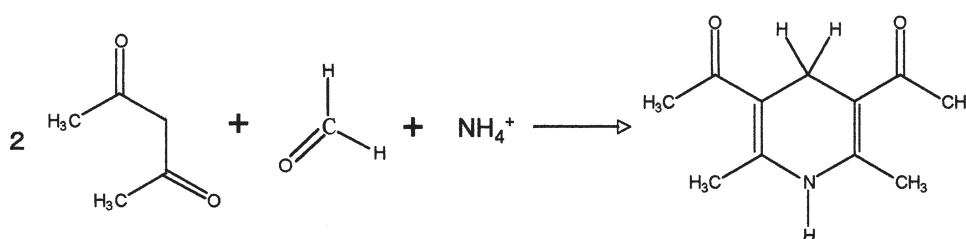
【説 明】 ポリスチレン(Polystyrene)は, 流動性, 耐衝撃性, 剛性, 耐熱性, コストパフォーマンスに優れた熱可塑性の非晶性樹脂である。ポリスチレン樹脂の国内生産量は年間約69万トン(2009年)であり, 国内でそのほぼ全量が使用されている。その用途の内訳は, 食品包装用(発泡品を除く)が45%, 家電製品・IT機器が23%, 断熱材・発泡食品容器が19%, 雑貨・住設製品が13%(2008年)となっている。ポリスチレンは発泡させて使用されることも多く, 発泡スチロール(Expanded Polystyrene)の形で多く利用されている。粒径が小さく比表面積の大きい発泡ポリスチレンビーズ(Expanded Polystyrene beads)は, その触感の良さからぬいぐるみや枕など, 我々の身近な製品に多く使用されている。

【解説者】 氏名：飯塚淳 所属：東北大学多元物質科学研究科附属サステナブル理工学研究センター

**用語** 日本語：β-ジケトン法 英語：β-diketone method

【定義】 ホルムアルデヒドの検出に用いられる方法で、ホルムアルデヒドがアセチルアセトンに代表されるβ-ジケトンとアンモニウムイオン共存下で反応しルチジン誘導体が生成され、ルチジン誘導体の生成量よりホルムアルデヒド量を算出する方法である。

【説明】 1952年T.NashによりNatureに“Colorimetric Determination of Formaldehyde under Mild Condition”というタイトルで発表された方法である。反応式はβ-ジケトンとしてアセチルアセトンを用いると下記のように記述される。生成されるルチジン誘導体が可視領域に吸収を持つことから、可視領域の吸光度の変化よりホルムアルデヒド濃度への換算が行われる。アセチルアセトン法は繊維製品、材木などのホルムアルデヒドを測定する方法としてJISに定められている。



【解説者】 丸尾容子 所属：NTT環境エネルギー研究所

**用語** 日本語：ニコチン 英語：Nicotine

【定義】 主にタバコの葉に含まれる天然由来のアルカロイド。融点 $-80^{\circ}\text{C}$ 、沸点 $247^{\circ}\text{C}$ の油状液体で、化学式は $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$ 。IUPAC名は(S)-3-(1-メチル-2-ピロリジン)ピリジン。即効性の神経毒性を有し、成人における致死量はおおよそ $40\text{mg}\sim 60\text{mg}$ 。毒物に分類される。

【説明】 「ニコチン」の名称は、タバコの種をフランスに持ち帰ったジャン・ニコ(Jean Nicot)に由来する。タバコはナス科のタバコ属(Nicotiana)の一年草で、国内で主に栽培されているのは、ニコチアナ・タバカム(Nicotiana tabacum)及びニコチアナ・ルスチカ(Nicotiana rustica)の2種類。タバコの茎は高さ $50\text{cm}\sim 250\text{cm}$ に成長し、1本の茎に $30\sim 40$ 枚の葉が付く。タバコ葉中のニコチン含有量は、茎上方の葉が約6%、下方の葉が約1%で、リンゴ酸やクエン酸塩として存在する。ニコチンは、紙巻タバコ1本あたりに約 $20\text{mg}$ 含まれており、燃焼によりタバコ煙中に移行する。紙巻タバコの誤飲・誤食によるニコチン中毒では、嘔吐、めまい、脈拍上昇や精神の興奮症状、重くなると除脈、痙攣、意識障害、呼吸麻痺などがみられる。

【解説者】 斎藤育江 所属：東京都健康安全研究センター



タバコの栽培風景



タバコの花