

標準物質の選定理由

平成 12 年度に環境省の委託を受けて社団法人臭気対策研究協会内に設置された「嗅覚測定法の精度管理・安全管理検討会」において検討した結果、標準物質に必要とされる以下の条件を満たす物質として、酢酸エチルが選定された³⁾。

所定濃度の標準臭気の作成が容易で、かつ作成した標準臭気が安定であること。

嗅覚に対する特性が比較的優れていること。すなわち、パネルの嗅力分布のばらつきが小さく、においの有無の判断が容易な物質であること。

オペレータやパネルに対する安全性が高く、健康被害や健康影響への不安を極力与えない物質であること。

アドバイス

標準物質の調製方法

各方法の概要及び注意点を以下に述べる。なお、設定濃度の検証及び安定性について検討した結果、いずれの方法においても良好な結果を得ている⁴⁾。

標準ガスボンベを用いる方法

標準ガスボンベはガス製造会社から入手する。酢酸エチル濃度は 2000ppm 程度、希釈ガスは窒素とする。ボンベ内の濃度は製造会社の検定によって求められるが、保証期間は一般に半年以内である。ボンベの使用履歴が臭気に影響しないように、嗅覚測定用の標準臭気として使用する旨をあらかじめガス製造会社に伝えておくことよい。圧力調整弁は無臭であるものを用いる。



標準ガス発生装置を用いる方法

ガス拡散管（ディフュージョンチューブ）に酢酸エチル（市販の試薬）を入れて恒温に保持すると、蒸散拡散する量が一定となる。そこに一定流量の希釈ガス（通常は窒素）を通すと一定濃度のガスが得られる。ガス濃度は、ガス拡散管内の酢酸エチル減少量を一定時間間隔で測定し、単位時間あたりに拡散するガス量を求め、希釈ガス量で除することによって求められる。酢酸エチルの調製に先立って、希釈ガスの無臭性を装置出口で確認しておく。



酢酸エチルを一定容積の空气中に気化させる方法

試料採取袋やにおい袋に一定容積の無臭空気を正確に注入した後に、一定量の酢酸エチル（市販の試薬）をマイクロシリンジで注入して気化させる。

あるいは、真空瓶に一定量の酢酸エチルをマイクロシリンジで注入して気化させ、一定量の無臭空気が入ったにおい袋を接続して希釈し、全体の濃度を均一化する。例えば、25 の室内で無臭空気 10L が入っている試料採取袋に酢酸エチル 80 μ L を注入して気化させると、袋内の酢酸エチル濃度は 2000ppm となる。この方法ではマイクロシリンジを用いて少量の酢酸エチルを注入する必要があるために、操作は十分慎重に行う。



標準ガス入りプッシュ缶を用いる方法

標準ガス入りプッシュ缶は、酢酸エチルをガスポンベよりも低圧で小容量のプッシュ缶に充填したもので、ガス製造会社から入手する。酢酸エチル濃度は2000ppm程度、希釈ガスは窒素とする。プッシュ缶内の濃度および保証期間は製造会社の検定によって求められる。



各方法の長所、短所および留意点をまとめて下の表に示す。

調製方法	ガスポンベ	標準ガス発生装置	一定容積中に気化	プッシュ缶
長所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操作が容易 ・ 濃度の保証がガス製造会社によってされており、安定供給が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器測定で精度を確認済み 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低コスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操作が容易 ・ 濃度の保証がガス製造会社によってされており、安定供給が可能
短所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 濃度保証期間が半年程度と短い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器の安定に時間を要する 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操作の熟練度が大きく影響 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 濃度保証期間が短い
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンベ自体のにおいの影響 ・ 圧力調整弁の無臭性 ・ 充填圧力の低下による濃度変化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 装置から発生するにおいの影響 	<ul style="list-style-type: none"> ・ マイクロシリンジによる試薬注入操作 	<ul style="list-style-type: none"> ・ プッシュ缶自体のにおいの影響 ・ 充填圧力の低下による濃度変化

5.3 精度評価試験の実施

測定機関が測定精度を自己評価する手法は、JIS Q 0033⁵⁾、JIS Z 8402-4⁶⁾及びJIS Z 8402-6⁷⁾に示されている。これらに基づく精度評価試験実施の流れは以下のようになる(図-3)。測定機関は標準物質を調製した後、嗅覚測定法の判定試験の方法に従って、併行条件下において臭気指数を繰り返し測定する。その後、標準物質として用いた酢酸エチルの濃度と臭気指数測定結果から酢酸エチルの閾値濃度の常用対数値を算出する。ただし、実際はパネルの閾値(閾値に対応する希釈倍数の常用対数値)を計算し、これを酢酸エチルの濃度の常用対数値から差し引くことによって、酢酸エチルの閾値濃度の常用対数値を算出する。この操作を各測定で行い、以下の評価に用いる。