

「においを“見える化”する分析・評価技術」 目次

第1章 においのメカニズムと感じ方

- 1 おいの構造
- 2 おいと感じ方
 - 2.1 おいの受容メカニズムと嗅覚受容体遺伝子
 - 2.2 嗅覚受容体のにおい認識機構
 - 2.3 嗅覚情報伝達経路
 - 2.4 おいの感じ方の個人差
 - 2.5 おわりに

第2章 異臭分析のサンプルの取り扱い

- 1 おいと異臭分析
- 2 異臭がするという状況
- 3 具体的なサンプルの取り扱い
 - 3.1 むやみに開封しない
 - 3.2 速やかに低温で保管する
 - 3.3 密封する
 - 3.4 やむを得ずサンプルを開封、移し替える場合の留意点
 - 3.5 その他の留意点
- 4 対照品の必要性
- 5 環境からの汚染を防ぐ

第3章 官能評価によるにおい評価と留意点

- 1 嗅覚測定法（官能試験法）
 - 1.1 嗅覚測定法の種類
 - 1.2 臭気濃度、臭気指数
 - 1.3 臭気強度と快・不快度評価
 - 1.4 容認性評価
 - 1.5 おいの質評価
 - 1.6 嗅覚測定法の注意点（におい試料の経時変化）
 - 1.6.1 測定項目および測定方法
 - 1.6.2 測定結果
 - 1.6.3 調理臭の経時変化からみた試料採取から嗅覚測定法の実施期間
- 2 機器測定法との関係について

第4章 機器分析手法と官能試験データとの相関

- 第1節 ガスクロマトグラフ
 - 第1項 おい分析のための前処理
 - 1 溶媒抽出法・蒸留法
 - 2 カラムクロマトグラフィー
 - 3 ヘッドスペース（HS[HeadSpace]）法
 - 4 簡易法
 - 4.1 MMSE[MonolithicMaterialSorptiveExtraction]法
 - 4.2 SPME[SolidPhaseMicroExtraction]法
 - 4.3 SBSE[StirbarSorptiveExtraction]法
 - 5 その他の手法
 - 5.1 PT[PurgeandTrap]法
 - 5.2 CCPT[CounterCurrentPurgeandTrap]法
 - 5.3 DMI[DicultMatrixIntroduction]法
 - 5.4 溶媒での拭き取り
 - 第2項 ガスクロマトグラフの概要
 - 1 ガスクロマトグラフの概要
 - 2 分離とカラムについて
 - 3 キャピラリーカラムについて
 - 3.1 キャピラリーカラムの液相
 - 3.2 キャピラリーカラムの長さや内径
 - 3.3 液相の膜厚
 - 3.4 カラムのコンディショニング
 - 第3項 ガスクロマトグラフ-質量分析計
 - 1 装置の原理
 - 1.1 インターフェイス
 - 1.2 イオン源部
 - 1.3 イオン分離部
 - 1.4 検出器
 - 2 実施例
- 第4項 ガスクロマトグラフオルファクトメータ(GC/O)
 - 1 GC/O 分析の数値化及び評価方法
 - 1.1 AEDA 法[AromaExtractDilutionAnalysis]
 - 1.2 Charm 法[Charmanalysis]
 - 1.3 Osemegram 法
 - 1.4 複合臭評価のための応用テクニック
 - 2 GC/O の最新の進歩
 - 2.1 昇温機能付き GC/O
 - 2.2 多人数嗅ぎ GC/O
 - 3 GC/O 分析を実際に行うときに
 - 3.1 快適な GC/O のための工夫
 - 3.2 鼻の感度
 - 3.3 経験やトレーニング、表現
 - 3.3.1 おいの識別
 - 3.3.2 濃度差の識別
 - 3.4 GC/O のときに
 - 4 おい分析の装置・カラムの準備の注意点や前処理のテクニック
 - 4.1 GC カラム、GC 注入口
 - 4.2 前処理の捕集効率改善の手法
 - 4.3 GC/O 装置のポイント
- 第5項 GC、GC/MS を用いた香気・臭気分析例
 - 1 ヘッドスペース法による、日本酒中香気成分の定量分析

- 2 MonoTrap®による前処理を使用したGC/O分析例
- 3 PFSを使用した体臭分析例
- 4 PT法による、水中カビ臭成分の分析
- 5 CCPT法による、炭酸飲料の香気成分分析
- 第2節 検知管による簡易測定
 - 1 検知管法
 - 2 悪臭物質の測定
 - 2.1 悪臭防止法に則った検知管法
 - 2.2 ガス検知管を利用したセンサ法
- 第3節 においセンサ
 - 1 考え方
 - 1.1 受容器官
 - 1.2 嗅神経系
 - 1.3 脳
 - 2 センサ
 - 2.1 半導体センサのタイプ

- 2.2 合成脂質膜水晶振動子センサのタイプ
- 2.3 その他のにおいセンサのタイプ
 - 2.3.1 表面プラズモン共鳴（SPR）を利用したセンサ
 - 2.3.2 色素の発光パターンの変化を利用したセンサ
- 3 エレクトロニックノーズシステム

- 第4節 機器分析データと官能評価データとの関連ポイント
 - 1 においの測定
 - 2 においの計測手法
 - 2.1 機器分析法
 - 2.2 官能評価法
 - 2.3 生体計測法
 - 2.3.1 心理・生理効果の計測手法
 - 3 機器分析法、官能評価法と生体計測法の相関

第5章 複合臭メカニズムと分析手法

- 1 複合臭を感じる仕組み
 - 1.1 においを感じることに分子の構造
 - 1.1.1 においを感じる過程におけるにおい分子の位置づけ
 - 1.1.2 におい分子の構造とにおい
 - 1.2 におい受容メカニズムを考慮した複合臭の解析
 - 1.2.1 におい受容メカニズムと複合臭
 - 1.2.2 におい受容メカニズムから複合臭をどうとらえればいいのか
- 2 におい受容機構を考慮した複合臭の分析手法

- 2.1 複合臭分析の実例
 - 2.1.1 白檀の複合臭をどう分析するか
 - 2.1.2 乳香の複合臭をどう分析するか
 - 2.1.3 複合臭としての緑茶の香気特性の検討
- 2.2 複合臭の特徴を考慮したGC/MS分析データの見方
 - 2.2.1 山奈のMSデータをどう解析するか
 - 2.2.2 複合臭を解析するポイントのにおい分子構造の類似とは

第6章 悪臭の測定方法と臭気官能評価

- 1 はじめに
- 2 悪臭の測定方法
 - 2.1 特定悪臭物質の測定方法
 - 2.2 臭気指数の測定方法
 - 2.3 悪臭の採取方法
- 3 悪臭測定における機器分析の課題
- 4 においの測定方法
 - 4.1 臭気官能試験

- 4.2 希釈混合装置による簡易臭気官能試験
- 4.3 特定悪臭物質の測定方法のにおい分野への有効活用
- 4.4 におい嗅ぎGC/MSの利用
- 4.5 におい識別装置の利用
- 4.6 室内空气中化学物質の測定方法
- 4.7 室内の臭気の評価

第7章 さまざまな場面での分析事例

- 第1節 生活環境におけるにおい分析
 - 1 はじめに
 - 2 におい分析にあたって
 - 3 分析事例
 - 3.1 生ゴミ臭
 - 3.1.1 生ゴミ臭とは
 - 3.1.2 生ゴミ臭の分析方法
 - 3.2 タバコ臭
 - 3.2.1 タバコ臭とは
 - 3.2.2 タバコ臭の分析方法
 - 4 まとめ
- 第2節 住宅環境での臭気測定事例
 - 1 はじめに

- 2 住宅などの臭気調査における確認事項・留意点
 - 2.1 調査目的の確認
 - 2.2 事前調査・調査手順の確認
 - 2.3 入室時の留意点
 - 2.4 調査員が考慮すべき留意点
 - 2.5 においの採取に使用する機材の留意点
 - 2.6 試料採取時の留意点
- 3 住宅などの室内で発生する臭気の調査事例
 - 3.1 洗濯槽の臭気の調査事例
 - 3.2 浴室の臭気の調査事例
 - 3.3 キッチンのレンジフード近傍の臭気の調査事例
 - 3.4 衣類用香り付け製品の香気と着用したシャツの臭気の調査事例

- 第3節 自動車内装材の臭気分析
 - 1 はじめに
 - 2 分析方法
 - 2.1 分析装置
 - 2.1.1 捕集管
 - 2.1.2 GC カラム
 - 2.2 臭気成分捕集方法
 - 2.3 臭気成分の選定
 - 2.4 臭気成分分離及び定性
 - 3 分析実施例
 - 3.1 1 次元目 GC/MS-0 法による臭気成分の選定
 - 3.2 2 次元目 GC/MS-0 法による臭気成分分離及び定性
 - 3.3 臭気主成分の定性結果
 - 4 おわりに
- 第4節 樹脂のにおい質の改良事例
- 第5節 食品のにおい分析事例
 - 第1項 納豆のにおいの測定事例
 - 第2項 油脂の酸化が原因で発生するにおい分析事例
 - 1 緒言
 - 2 熱酸化した食用油から発生するにおい成分の分析
 - 3 光酸化した大豆油から発生するにおい成分の分析
 - 4 まとめ
 - 第3項 腐敗臭の異臭分析
 - 1 初期腐敗臭
 - 2 その他腐敗臭
 - 第4項 薬品臭の異臭分析
 - 1 クレゾール類による薬品臭
 - 2 塩素消毒により生成するジクロロフェノール類の薬品臭
 - 3 農薬の分解により生成するジクロロフェノール類の薬品臭
 - 4 ブロモホルムやヨードホルムの薬品臭
 - 第5項 カビ臭の異臭分析
 - 1 TCA や TBA のカビ臭
 - 2 2-MIB のカビ臭
- 第6節 ヒトの皮膚ガスと呼気からくる体臭分析
 - 1 はじめに
 - 2 皮膚ガスの採集条件
 - 2.1 皮膚ガスは呼気に比べてにおいの主体
 - 2.2 皮膚ガスの採集方法と測定方法
 - 2.2.1 肌からの直接のサンプリング
 - 2.2.2 肌のおいと下着
 - 2.2.3 人からの“におい”が漂う距離
 - 3 皮膚ガス中のにおい成分と人の生活との関係
 - 3.1 皮膚ガスの化学成分
 - 3.1.1 測定方法
 - 3.1.2 皮膚ガスの種類
 - 3.1.3 皮膚ガス成分の由来の推定
 - 3.2 皮膚ガス成分の例
 - 3.2.1 疲労臭 アンモニアについて
 - 3.2.2 加齢臭 ノネナールについて
 - 3.2.3 ミドル臭 ジアセチルについて
 - 3.2.4 バラの香り ゲラニオール
 - 3.3 皮膚ガスのおい成分
 - 3.4 皮膚ガスのマーカーとしての有用性
 - 4 におい成分の消臭
 - 4.1 微量ガスの採集方法・測定方法について
 - 4.2 分析方法
 - 4.3 オンラインでのセンサを用いた測定方法
- 5 呼気について
 - 5.1 呼気の測定と体内由来の推定
 - 5.1.1 口臭の主な原因物質
 - 5.1.2 食道がん患者の呼気に含まれる特定物質
 - 5.1.3 ピロリ菌
 - 5.1.4 アセトンガス
 - 5.1.5 NO と呼気診断における喘息管理
 - 5.2 呼気と皮膚ガスの相関
- 第7節 家電製品で感じる異臭と臭気の実例
 - 1 はじめに
 - 2 異臭家電製品の例
 - 2.1 携帯電話や電卓
 - 2.2 パソコンや液晶テレビ
 - 2.3 電子レンジやトースター
 - 2.4 ドライヤーや温風ヒーター
 - 2.5 ホットプレートなどの加熱家電製品
 - 2.6 洗濯機
 - 2.7 冷蔵庫
 - 2.8 電気ポット
 - 2.9 モーター部品
 - 2.10 コピー機やプリンター
 - 3 異臭分析の例
 - 4 まとめ