

産業廃液の臭気の評価

Evaluation of The Smell of Industrial Waste Water

現在、様々な業界から産業廃棄物や廃棄溶液が発生し、処理場などにおいて処理されています。廃棄物そのものや処理中に発生する悪臭が問題となっており、脱臭や消臭処理の検討や周辺環境のモニタリングの検討が進められています。また、処理方法の判断において廃棄物からの臭気情報を用いることが期待されています。

このように産業廃棄物や溶液の処理において、臭気は重要な評価項目の一つと考えられますが、「FF-2A」および「FF-2020」では「絶対値表現ソフト (ASmell2)」を用いて、

基準のガスやにおいとと比較として、サンプルのにおいの質と強さを数値で表現することができますので、このような産業廃棄物や廃液の臭気識別や、処理場での臭気モニタリングや、場合によっては脱臭・消臭効果の評価を行うことが可能です。

ここでは由来の異なる4箇所の産業廃液について、そのにおいの強さや質の識別や比較、類似性の評価を行った例をご紹介します。

Y. Aoyama

■測定用サンプルの作製

Sample Preparation

由来の異なる4種類の産業廃液について、サンプルバッグ (ポリエチレンテレフタレート製: 2 L) に、2 mLを入れて、高純度空気で充填、密封後、室温下に2時間放置して、測定用サンプルガスを作製します。

サンプルによってガス濃度がかかなり異なり、また高いものがあったため、下記の希釈倍率になるように、高純度空気により希釈した測定用サンプルガスを作成しました。

サンプルと希釈倍率

廃液A : (希釈無し)

廃液B : (12倍希釈)

廃液C : (500倍希釈)

廃液D : (2500倍希釈)

■測定条件

Measuring Conditions

サンプルバッグ中に作成したサンプルガスを測定する場合、バッグ測定用のシーケンスを用います。今回は、「絶対値表現ソフト (ASmell2)」による解析を行うため、バッグ測定用の「ASmell2解析用シーケンス」で測定を行いました。この測定シーケンスの主な測定条件をTable 1に示します。

なお、測定再現性を評価するため、同一サンプルバッグから4回連続して測定を行いました。

Table 1 ASmell2解析用測定条件
Measuring Conditions for ASmell2 Analysis

測定工程	条件	設定値
サンプリング	ガス吸引流量	165 mL/min
	時間	90 sec
ダイレクトモード測定	捕集管温度	-
	時間	120 sec
ドライバージ	捕集管温度	40 °C
	時間	30 sec
捕集管モード測定 (加熱追い出し)	捕集管昇温範囲	40 °C - 220 °C
	時間	120 sec

■解析

Analysis

4回測定のうち、初回のデータはばらつく場合がありますので、初回を除いた3回のデータを解析に用いました。

においの質と強さについては、「絶対値表現ソフト:スタンダードモード」により解析を行いました。なお、スタンダードモードで解析する場合は、予め島津の選定した9種類の基準ガスによる検量線データを測定し登録しておく必要があります。

サンプル間の臭気の類似性評価については「絶対値表現ソフト:ユーザーモード」により解析を行いました。なお、ユーザーモードで解析する場合は、各サンプルの臭気による検量線データを測定し登録しておく必要があります。

■解析結果

Results

Fig. 1～Fig. 3に、「絶対値表現解析ソフト」を用いた解析結果(3回のデータの平均値をプロットしています)を表示します。

Fig. 1は、においの質として、基準9ガスに対する「類似度」(基準ガスに対する質的な類似性を数値化したものにおいの強さの情報は含みません)を示します。

Fig. 1より、廃液BとDはレーダーチャート上のパターンが似ていることからにおいの質が類似していて、AとCは、それぞれ他とはかなり異質なおいと考察されます。Fig. 2は、においの強さとして、各サンプルの臭気指数に相当する値

(臭気指数相当値)の予測値を示します。においの強さはA<B<C<Dの順に強い結果となっており、においの質が似ているBとDも強さで大きく異なる結果となっています。

Fig. 3は、サンプルお互いの類似性を、ユーザーモードを用いて評価した結果です。廃液BおよびDを基準にした軸上で、BとDはお互いに類似度が高く、AとCは類似度が低く、廃液AおよびCを基準にした軸上では、基準にした廃液以外の廃液の類似度は総じて低いため、Fig. 2と同様に廃液BとDはにおいの質が類似し、AとCはそれぞれ他とはかなり異質なおいと考察されます。

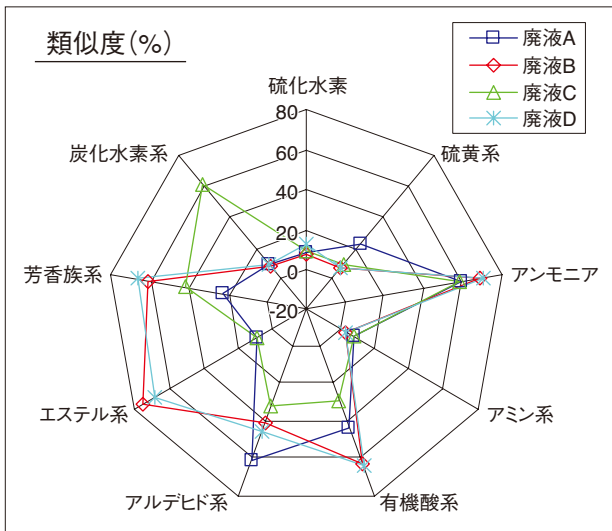


Fig. 1 廃液のにおいの質(類似度)の比較
Comparison of Similarity Indices to Standard Gases
between The Smell of Industrial Waste Water

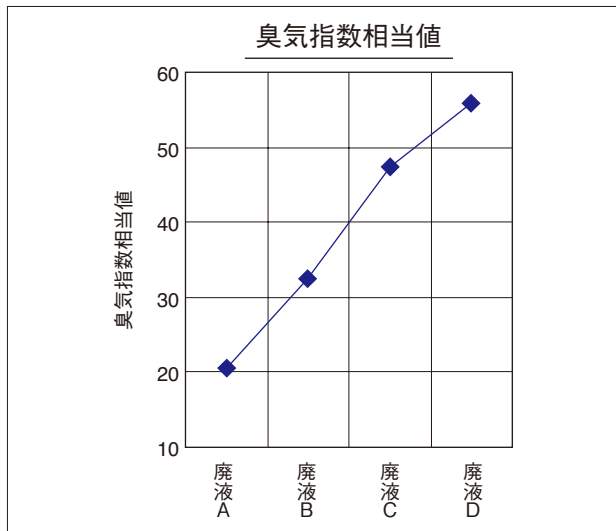


Fig. 2 廃液のにおいの強さの比較
Comparison of Analogue Value of the Odor Index between
The Smell of Industrial Waste Water

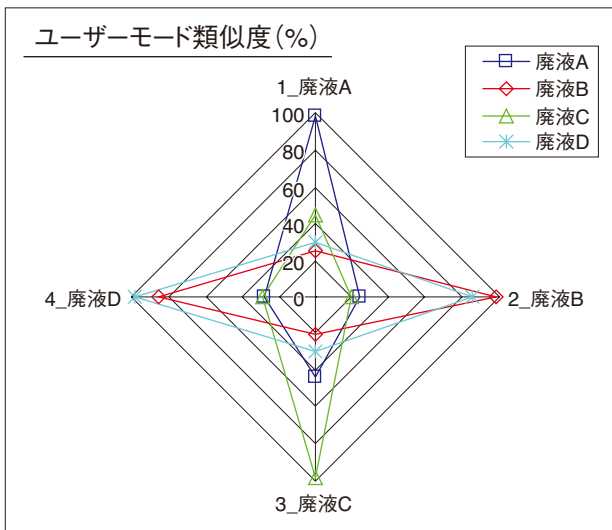


Fig. 3 廃液のにおいのお互いの類似性評価
Evaluation of Similarity Indices to Each Smell of Industrial
Waste Water

注) サンプルのご提供:東武商事株式会社様

なお、掲載データは参考データであり、保証を行うものではありません。

初版発行:2011年8月

島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津コールセンター

☎0120-131691
TEL:075-813-1691

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制 Web Solutions Navigator で閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制 Web の閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。

3100-00000-000-1K
2011.8