



2026.10 Vol.89

GIteC NEWS

GIteC 岐阜県産業技術総合センター
Gifu Prefectural Industrial Technology Center

分析紹介

赤外分光分析（IR）のはなし

赤外分光分析（Infrared Spectrometry；IR）は、物質がどの波数（1cmの中にある波の数）の赤外線をどれだけ吸収するかを調べる分析です。データベースを利用することで有機物が何であるかを検索することができ、異物分析、品質管理などでよくご利用いただいています。分析結果を正しく理解し有効にご活用いただくため、本号では、普段いただくご質問、IR分析の注意点（難しさ）、試験を依頼される際のお願いなどを紹介します。

【質問】このピークは何の物質ですか？

よくいただくご質問です。物質は結合する原子の間に常に振動（分子振動）が起こっており（図1）、その際赤外線のエネルギーに相当するエネルギーが使われます。そこで、物質に赤外線を当てると振動エネルギーに相当するエネルギー（波数）の赤外線を吸収して※、それがピークとなって観察されます。つまり、**1つのピークは1つの分子振動を表し、全体の吸収パターン（スペクトル）が物質を表します**（図2、図3）。

混合物の場合、各成分のスペクトルが重なったスペクトルになります。その結果、データベース検索が難しくなります。

※正確には、分子振動により双極子モーメントが変化する場合に赤外吸収が起こります。

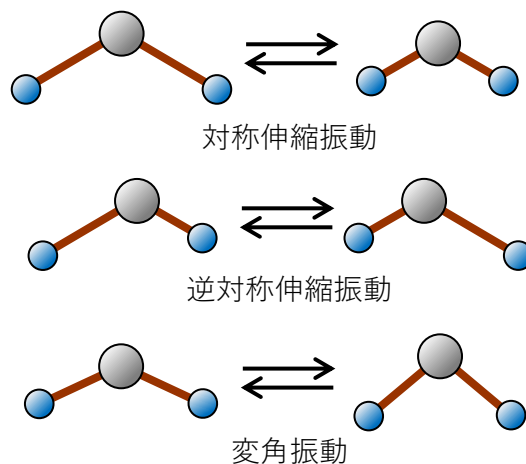


図1. 分子振動の一例

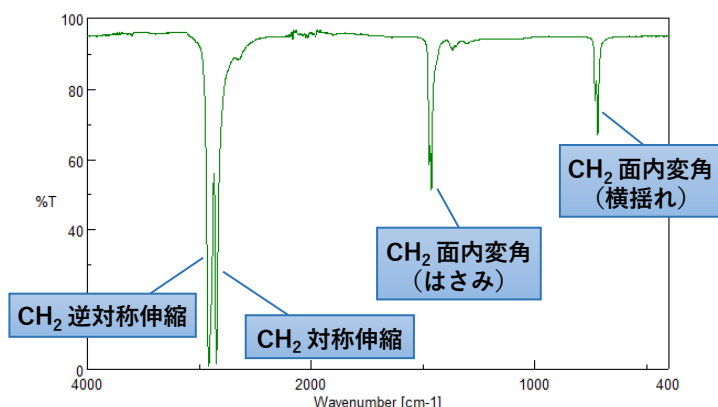


図2. ポリエチレンの赤外吸収スペクトル

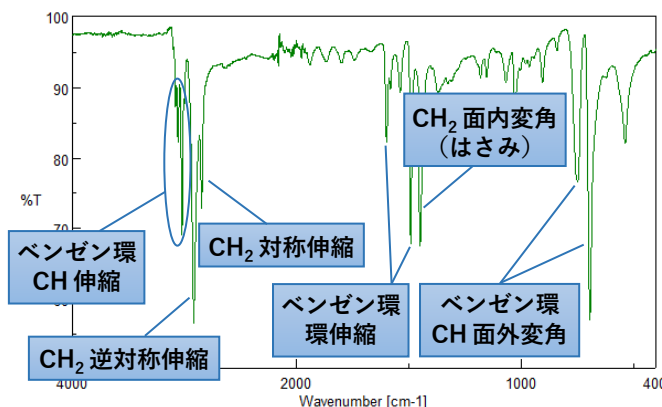


図3. ポリスチレンの赤外吸収スペクトル

【相談】IR分析で樹脂中の添加剤を知りたいのですが・・・

添加剤のスペクトルは樹脂のスペクトルと重なって出てきますので、添加量が少ないと樹脂のスペクトルに埋もれてしまうことがあります。また、どのピークが添加剤由来なのか分からないこともあります。有機物の添加剤の場合、熱分解GC/MSでわかることもありますので、一度ご相談ください。

（裏面につづきます）

【質問】IR分析で無機物はわかりますか？

無機物の中にも赤外吸収を示すものがあります。例として、炭酸塩の赤外吸収スペクトルを示します(図4)。特徴的なのは 1400 cm^{-1} 付近、 870 cm^{-1} 付近、 710 cm^{-1} 付近の3本のピークです。しかし、これらは炭酸イオン(CO_3^{2-})に由来するピークで、これだけでは金属イオンが何かわかりません。したがって、元素分析(蛍光X線分析、SEM-EDX)も併せて行くと有益な情報が得られます。

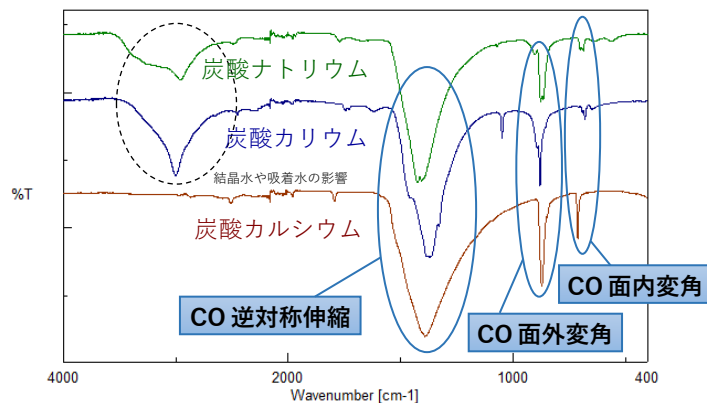


図4. 炭酸塩の赤外吸収スペクトル

【お願い】より正確な分析を行うため、以下の点についてご協力をお願いします。

- ・試料には直接手で触れない。汗や皮脂が付着してしまう危険性があります。
- ・試料を紙などにセロハンテープで貼り付けない。セロハンテープの接着剤も測定してしまいます。
- ・潤滑油等の油をポリエチレン袋に入れない。袋で使われている添加剤が溶出して混入したり、油が漏れて他の試料を汚染する可能性がありますので、このような試料は清浄なガラス製または金属製の容器に入れてください。グリースのような非常に粘性の高いものはアルミホイルに包んでいただいても結構です。

(問合せ先：化学部)

開催報告

繊維・紙技術講演会 研究成果発表会

繊維・紙業部では、令和8年9月29日(火)に、技術講演会と研究成果発表会を開催しました。

23名の方々にご参加いただき、前半の講演では、繊維や紙の触り心地を試験機で数値化する機器の紹介と、機器測定と官能評価を融合した最新システムについて紹介されました。後半は研究員による繊維・紙関連の研究5テーマについての発表と成果品の展示を行いました。活発な質疑応答もあり、実りある会となりました。

□講演 「素材本来の特性を正しく理解するための触感評価と最新技術」
講師 カトーテック(株) 常務取締役 河内 敬氏

□研究成果発表

- ①「繊維端材のリサイクルによる資源循環型部材開発に関する研究－端材を原料とした吸音材の開発－」
- ② 〃 ー異種ポリマーブレンド物の熔融紡糸技術の開発－
- ③「繊維製品の快適性に関する研究」
- ④「重量物用パルプモールドの軽量化技術の開発」
- ⑤「廃棄繊維を活用した抄紙技術の開発」



技術講演会



成果品の展示



研究成果発表