

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Artykuły](#)

Zastosowanie absorpcyjnej spektroskopii w podczerwieni w mineralogii i petrografii



Spektroskopia w podczerwieni służy do rozpoznawania minerałów i w pośredni sposób skał już od ponad 30 lat. Metoda ta jest czuła zarówno dla podstawowych minerałów skałotwórczych takich jak krzemiany, węglany czy siarczany jak również dla minerałów wtórnych stanowiących produkty przeobrażeń [4]. Spektroskopia absorpcyjna w podczerwieni (ang. IR Spectroscopy) wykorzystuje zjawisko selektywnej absorpcji promieniowania podczerwonego przez różne substancje. Absorpcja zachodzi wtedy, gdy częstość drgań promieniowania podczerwonego jest równa częstości drgań własnych atomów lub ich ugrupowań koordynacyjnych.

Ten rodzaj spektroskopii znajduje swoje zastosowanie w identyfikacji minerałów na podstawie analizy specyficznych ugrupowań molekularnych. Ponadto identyfikuje strukturę minerałów, przemiany fazowe, określa pozycje protonów w minerale. Metodę tę stosuje się do analizy chemicznej faz gazowej i ciekłej, a także analizy strukturalnej związków organicznych i nieorganicznych.

Spektroskopia w podczerwieni obejmuje widmo promieniowania elektromagnetycznego z zakresu między obszarem widzialnym a obszarem mikrofalowym, tzn. między 14300 a 200 cm^{-1} ($0,7 - 50\text{ }\mu\text{m}$). Absorpcja promieniowania podczerwonego powoduje zmiany energii rotacyjnej, oscylacyjnej, translacyjnej i elektronowej cząsteczki [5]. Związki chemiczne zwykle absorbują promieniowanie podczerwone w stosunkowo wąskim zakresie a ich widma są na tyle jednoznaczne, że porównanie widm IR dwóch substancji jest znakomitym testem ich identyczności.

Metodą ściśle powiązaną ze spektroskopią w podczerwieni jest oparta na zjawisku polaryzowalności substancji spektroskopia Ramanowska. Widmo Ramana jest widmem rozproszenia wiązki promieniowania elektromagnetycznego najczęściej z obszaru widzialnego lub nadfioletu. Intensywność promieniowania rozproszonego jest od czterech do ośmiu rzędów wielkości mniejsza niż intensywność promieniowania wzbudzającego, aby więc uzyskać mierzalny strumień fotonów rozproszenia ramanowskiego musimy stosować do wzbudzania bardzo silne źródła promieniowania i bardzo czułe układy detekcyjne. Jest to przyczyną wprowadzania do badań laserów. Otrzymane widmo jest oparte na zależności rozproszonego promieniowania od częstości. Podczas pomiaru skierowuje się wiązkę promieniowania monochromatycznego na badaną substancję pod kątem 90°C co zapobiega odbiciu światła. W celu otrzymania dobrego widma badane substancje powinny być optycznie jednorodne (nie mętne) bezbarwne i niefluoryzujące. Barwność substancji może przeszkadzać jeśli obszar wzbudzania pokrywa się z pasmem absorpcji elektronowej ponieważ rozproszone promieniowanie zostaje pochłonięte w próbce i nie dociera do detektorów. Metoda ta pozwala na badanie śladowych ilości substancji jednak wymaga jak większość metod spektroskopowych drogiej aparatury pomiarowej [5].

ZASTOSOWANIE METOD IR W BADANIACH MINERAŁÓW

Chęć poznania struktur szkliv krzemianowych i stopów doprowadziła do wielu badań spektroskopowych. Stopień uporządkowania przestrzennego utworów takich jak szkliwa krzemianowe czy glinokrzemianowe jest nieraz wielokrotnie niższy niż stopień uporządkowania minerałów, będących ciałami w pełni krystalicznymi. Fakt ten wymusza w badaniach substancji o budowie szklistej, użycia metod spektroskopowych, niezwykle czułych na istnienie domen (obszarów) o minimalnym stopniu uporządkowania. Jak pokazują wyniki funkcji termodynamicznych - należy stosować kompletne widma oscylacyjne w zakresie dalekiej (zakres widma: 750-100 cm⁻¹) i średniej podczerwieni (zakres widma: 4000 - 400 cm⁻¹) [1]...

Artykuł do pobrania w załączniku.

Autor: Julia Zdera

Pobierz:

[Zastosowanie IR w mineralogii i petrografii](#)

<https://laboratoria.net/artukul/17448.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy