

NMR Maran Ultra 23MHz - spektrometr magnetycznego rezonansu jądrowego

NMR Nuclear Magnetic Resonance

Equipment: Maran Ultra 23 MHz, Resonance Instruments Ltd., GB



Opis techniczny:

Przeznaczenie: spektrometr przeznaczony jest do badania zawartości wodoru (wody i innych związków zawierających wodór) w skałach, glebach, piaskach, materiałach budowlanych, chemicznych, medycznych, spożywczych. Do wyznaczania porowatości ogólnej i efektywnej oraz przepuszczalności i rozkładu nasyceń.

Badania są prowadzone **na próbkach ciał stałych (m.in. rdzenie, kawałki skał), ciekłych i gazowych** (odpowiednio przygotowana i zabezpieczona próbka).

Warianty badań:

1. **Pomiar standardowy** - analiza rozkładu nasyceń metodą NMR (porowatość ogólna, porowatość efektywna, nasycenie wodą nieredukowalną, zawartość wody wolnej, kapilarnej i związanej), pomiar dwukrotny dla próbki suchej i nasyconej, metodą echa spinowego, standardowe T2cutoffs i dobrane indywidualnie
2. **Pomiar rozszerzony** - analiza rozkładu nasyceń metodą NMR (porowatość ogólna, porowatość efektywna, nasycenie wodą nieredukowalną, zawartość wody wolnej, kapilarnej i związanej), obliczenie przepuszczalności i rozmiaru porów, interpretacja z wykorzystaniem niestandardowych procedur, indywidualnie dopasowane T2cutoffs według stworzonej procedury
3. Pomiary w różnych warunkach nasycenia, wykorzystanie wielu sekwencji pomiarowych

Na podstawie kształtu sygnału NMR można wnioskować o rozmiarach, kształcie i ruchliwości mediów porowych. Amplituda sygnału NMR zależy od liczby rezonujących jąder wodoru zawartych w badanej próbce. Stanowi to miarę porowatości skały, której pory wypełnione są medium nasycającym. Z sumarycznego sygnału wydziela się składowe związane z objętością wody swobodnej, wody kapilarnej i wody związanej w minerałach ilastych.

Urządzenia preparacyjne: nadanie próbkom odpowiedniego kształtu, ważeni, mierzenie, suszenie, nasycanie oraz odwirowywanie.

Nazwa handlowa: NMR MaranUltra 23MHz, Resonance Instruments Ltd., GB

Więcej szczegółów: </equipment/nmr-maran-ultra-23mhz-spektrometr-magnetycznego-re/>

Rodzaj dostępu: Zewnętrzna

Rodzaj akredytacji / certyfikatu: Nie dotyczy

Osoba kontaktowa: Puskarczyk Edyta

Osoba kontaktowa - adres strony www: <https://skos.agh.edu.pl/osoba/edyta-puskarczyk-7167.html>

Jednostka odpowiedzialna: Katedra Geofizyki

Grupa / laboratorium / zespół: Laboratorium Petrofizyki / NMR Magnetyczny Rezonans Jądrowy / Petrophysics Group

Data ostatniej aktualizacji: 27 maja 2023 15:20

Rok wprowadzenia do użytkowania: 2010

Obszary badawcze IDUB:

(POB 1) Zrównoważone technologie energetyczne, odnawialne źródła energii i magazyny energii oraz zarządzanie zasobami. Projektowanie, wytwarzanie, aplikacja, synergia i integracja procesów

(POB 3) Woda-energia-klimat: interdyscyplinarne podejście dla zrównoważonego rozwoju

(POB 7) Projektowanie, produkcja, badanie nowoczesnych materiałów i przyszłościowych technologii w oparciu o multidyscyplinarne podejście łączące inżynierię materiałową z chemią, fizyką, matematyką i medycyną

Możliwości badawcze:

Mierzone i wyznaczane parametry:

1. porowatość ogólna, efektywna i dynamiczna
2. objętość wody nasycającej przestrzeń porową z wydzieleniem wody związanej w przestrzeniach międzypakietowych ilów i wody zamkniętej w porach kapilarnych oraz wody swobodnej
3. współczynnik nasycenia wodą związaną, SWIRR

4. współczynnik przepuszczalności, PERM
5. promień porów
6. rozkład porów, PSD

Możliwości pomiarowe:

Pomiar spektrometryczny T1, T2, dyfuzja
Standardowe i indywidualnie dopasowane czasy odcięcia - cutoffs
Zestaw certyfikowanych wzorców do kalibracji
Oprogramowanie do pomiarów, przetwarzania i interpretacji
Wymiary próbek: walczyki o średnicy 1 cala i wysokości ok. 1,5 cala lub próbka pokruszona lub ciecz lub mieszanina cieczy i ciała stałego

Warunki udostępniania infrastruktury:

Infrastruktura badawcza może być wykorzystywana (w ramach współpracy naukowej lub odpłatnie), ale nie jest możliwe samodzielne wykorzystanie aparatury. Pomiary wykonywane będą w miejscu instalacji, przez osobę upoważnioną przez kierownika laboratorium.