

Załącznik nr 2 do Ogłoszenia / Oferty

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

/ENG. Detailed description of the subject of the order/

1. Przedmiotem zamówienia jest: **układ do pomiarów termoluminescencji i optycznie stymulowanej luminescencji TL/OSL oraz lampa RTG.**

Urządzenie przeznaczone jest do pomiarów czasu zaniku termoluminescencji, przynajmniej w zakresie temperatur od temperatury pokojowej do 500°C (z możliwością unowocześnienia stymulacji termicznej do 700°C) i optycznie stymulowanej luminescencji w temperaturze pokojowej. Urządzenie musi posiadać możliwość wbudowania lampy promieniowania rentgenowskiego. Urządzenie musi mieć możliwość pracy przynajmniej z dwoma lub więcej wbudowanymi diodami LED lub laserami diodowymi z możliwością ich wyboru automatycznie z poziomu oprogramowania. Czas naświetlania promieniami rentgenowskimi musi być określany przy pomocy oprogramowania. Cały system powinien pracować pod napięciem 230V, zostanie podłączony do linii azotowej pod ciśnieniem 6 atm. Cały system i wszystkie jego elementy nie wymagają podłączenia do wody.

The device is intended to measure thermoluminescent glow curves, at least in a temperature range between room temperature and 500°C (with possibility to thermal stimulation upgrade up to 700°C), and the optically stimulated luminescence at room temperature. The device must have built-in ability to connect mini X-rays lamp. The device must be able to work with at least two or more built-in LEDs or laser diodes with the possibility of their automatic selection by means of the software. Time of irradiation with X-rays must be defined with the software. The whole system should work under 230 V electricity and will be connected to nitrogen line under the pressure of 6 atm. The system and all its components do not require a water connection.

L.p.	Opis / wymagane parametry - (PL)	Description / required parameters (ENG)	Ilość / Quantity	Spełnia wymagania – Tak / Nie Meets requirements Yes / No
1.	Czytnik TL+OSL z automatycznym (kontrolowanym poprzez oprogramowanie) zmieniaczem próbek na co najmniej 40 miejsc i uchwytem na próbki. Możliwość pracy w atmosferze próżni (10 mbar), powietrza lub gazu obojętnego (azot)	TL+OSL reader with an automatic (Software controlled) at least 40-position sample changer with samples holder. Possibility to work in the atmosphere of vacuum (10 mbar), air or inert gas (nitrogen)	1	(write: yes / no)

2.	Układ grzewczy do 500°C (z możliwością unowocześnienia stymulacji termicznej do 700°C), pozwalający na pomiary luminescencji (TL, OSL) w zakresie temperatur od pokojowej do 500°C	Heating unit up to 500°C (with possibility to thermal stimulation upgrade up to 700°C) allowing to measure luminescence (TL, OSL) in a temperature range between room temperature and 500°C	1	
3.	System do optycznie stymulowanej luminescencji (OSL), na co najmniej dwie diody laserowe (z opcją instalacji dodatkowej trzeciej) z automatyczną zmianą (przy pomocy oprogramowania)	Optically stimulated luminescence (OSL) excitation unit, with at least two built-in laser diodes (with the option of installing additional one) with automatic change (by software)	1	
4.	Diody laserowe 445 nm i gęstości promieniowania do 100 mW/cm ² w punkcie pomiaru (moc regulowana przez oprogramowanie)	Blue laser diode 445 nm with radiation density up to 100 mW/cm ² at sample position (the power adjustable by software)	1	
5.	Diody laserowe 980 nm +/- 5 nm o gęstości promieniowania do 300 mW/cm ² w punkcie pomiaru (moc sterowana z poziomu oprogramowania)	Laser diode 980 nm +/- 5 nm radiation density up to 300 mW/cm ² at sample position, the power adjustable by software	1	
6.	Moduł detekcji z modułem filtrów optycznych przed fotopowielaczem (z odpowiednimi filtrami, z co najmniej sześcioma pozycjami do umieszczenia filtrów)	Imaging optics module with filter wheel (with suitable filters, with at least six positions)	1	
7.	Fotopowielacz pracujący co najmniej w zakresie długości 400-850 nm	Photomultiplier unit working in the 400-850 nm min. range	1	
8.	Automatyczny zmieniacz detektorów (fotopowielacz i CCD) umożliwiający zamontowanie do 4 jednostek detekcyjnych	Automatic detector changer (PM and CCD) capable of mounting up to 4 detection units	1	
9.	Uchwyty na próbki ze stali nierdzewnej kompatybilny z automatycznym zmieniaczem próbek. Powinien pomieścić próbki o średnicy do maks. 10 mm i wysokości do 1,5 mm	Stainless steel sample holders compatible with automatic position sample changer. Should accommodate samples up to max. 10 mm in diameter, and up to 1.5 mm in height	500	

10.	Zestaw do przygotowania próbek do pomiaru w dostarczonym uchwycie dla próbek proszkowych	Powder sample preparation kit for the measurements in the holder	1	
-----	--	--	---	--

2. Lampa RTG / X-ray lamp

L.p.	Opis / wymagane parametry - (PL)	Description / required parameters (ENG)	Ilość / Quantity	Spełnia wymagania – Tak / Nie Meets requirements Yes / No
1.	Lampa RTG: 50 kV, 1 mA, chłodzona powietrzem, mechaniczna przesłona, kontrolowana z poziomu oprogramowania. Pomiar dawki promieniowania z użyciem fotodiody. Możliwość zintegrowania z czytnikiem TL/OSL i obsługi z poziomu tego samego oprogramowania.	X-ray lamp: 50 kV, 1 mA, air cooled, mechanical Shutter, software-controlled, Photodiode for X-ray dose measurements. Possible integration with TL/OSL reader and possibility to control by the same software.	1	(write: yes / no)

3. Inne wymagania / other requirements

L.p.	Opis innych wymagań - (PL)	Other requirements (ENG)	Spełnia wymagania – Tak / Nie Meets requirements Yes / No
1.	Cały system obsługiwany i kontrolowany przy pomocy oprogramowania;	The whole system controlled and operated by software;	(write: yes / no)
2.	Moduł OSL umożliwiający pomiary typu LM-OSL (liniowa modulacja optycznie stymulowanej luminescencji) dla każdego wbudowanego źródła światła;	OSL unit allowing LM-OSL experiments for each built in light source;	
3.	Możliwość programowania cykli stopniowego grzania/chłodzenia;	Flexible step-wise programming of heating/cooling cycles;	

4.	Możliwość pomiarów fluorescencji rentgenowskiej za pomocą zewnętrznego spektrofotometru światłowodowego (złącze SMA 905)	Possibility of X-ray fluorescence measurements by connecting external fibre-coupled spectrophotometer (SMA 905 connector)	
5.	Możliwość pomiarów widma OSL za pomocą zewnętrznego spektrofotometru światłowodowego (złącze SMA 905)	Possibility of OSL measurements by connecting external fibre-coupled spectrophotometer (SMA 905 connector)	
6.	Możliwość wprowadzenia dodatkowych zewnętrznych źródeł optycznych (VIS-NIR) do stymulowania OSL za pomocą światłowodu (złącze SMA 905)	Possibility of delivering external optical sources (VIS-NIR) for stimulating OSL by the optical fibre (SMA 905 connector)	
7.	Oddzielne miejsce przechowywania próbek poza komorą pomiarową;	Separated from measurement chamber storage of sample discs;	
8.	System musi posiadać zdolność do załadunku i rozładunku próbek, podczas gdy inna próbka jest w trakcie analizy pomiaru w komorze próbki.	The system must have the ability to load and unload samples, while another sample is being examined in the sample chamber.	

4. Wymagania odnośnie oprogramowania / software requirements

L.p.	Opis wymagań oprogramowania - (PL)	Software requirements (ENG)	Spełnia wymagania – Tak / Nie Meets requirements Yes / No
1.	Programowanie indywidualnych sekwencji pomiarowych, jak również wbudowane standardowe sekwencje pomiarowe;	Programming of individual as well as standard measurement sequences;	(write: yes / no)
2.	Gromadzenie i przechowywanie danych na dysku. Możliwość eksportu danych do innych formatów (ASCII i .bin)	Data acquisition, storage and export (ASCII, .bin);	
3.	Graficznie prezentowana wizualizacja danych w trakcie trwania pomiaru;	Graphically presented data visualization during the measurement;	

4.	Zbieranie danych pomiarowych i parametrów pomiaru, takich jak: intensywność luminescencji (w tym TL, OSL, RL), temperatura, moc wiązki wzbudzającej itd.	Data acquisition of luminescence (TL, OSL, RL), temperature, stimulation power etc.;	
5.	Inteligentne śledzenie limitu sygnału dla PMT (fotopowielacza) z automatycznym wyłączeniem dla ochrony PMT;	Intelligent tracking of PMT limit with automated switch off for PMT protection;	
6.	Możliwość wcześniejszego przygotowania różnych sekwencji pomiarowych dla zautomatyzowanej pracy	Advance preparation of different measurement sequences for automated work-off;	
7.	Szybkość ogrzewania w zakresie 0,1—20 K/s;	Heating rate in the range 0.1-20 K/s;	
8.	Kontrolowana szybkość chłodzenia.	Controlled cooling rate	

.....
Pieczeń i podpis Wykonawcy

(seal and signature of the supplier)