

**CENTRUM BADAŃ
MOLEKULARNYCH
i MAKROMOLEKULARNYCH**



**POLSKIEJ
AKADEMII NAUK
w ŁODZI**

90-363 Łódź, ul. Sienkiewicza 112

Centrala: (+48) 42 6803200

FAX: (+48) 42 6803261

Środowiskowe Laboratorium Analizy Związków Organicznych i Polimerów

Koordinator/Kierownik: prof. dr hab. Marek Potrzebowski (+48) (42) 68 03 240

Główny Specjalista (osoba do kontaktu): dr inż. Irena Bąk-Sypień (+48) (42) 68 03 324;

e-mail: irena.bak-sypien@cbmm.lodz.pl

**Cennik usług świadczonych przez Środowiskowe Laboratorium
Analiz Związków Organicznych i Polimerów CBMiM w Łodzi w
zakresie analizy powierzchni właściwej i porowatości metodą
sorpcji gazów.**

Z dnia 10.11.2023

Aparat: ASAP 2020 Plus Micromeritics	Cena netto
<i>Pomiar powierzchni właściwej</i>	
<p>pomiar powierzchni właściwej (BET) w zakresie ciśnień względnych p/p0: 0.05 - 0.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● materiały o powierzchni większej niż 0.01 m²/g, azot (temp. 77 K) ● materiały o minimalnej powierzchni właściwej 0.001 m²/g, krypron (temp. 77 K) 	<p>100 PLN/próbka</p> <p>500 PLN/próbka</p>
izoterma adsorpcji N ₂ , wyznaczenie powierzchni BET w zakresie ciśnień p/p0: 0.05 - 0.98	150 PLN/próbka
<i>Charakterystyka teksturalna materiałów</i>	
<p>uproszczona izoterma adsorpcji-desorpcji N₂ (p/p0: 0.05 - 0.98 i p/p0: 0.98 - 0.1), dedykowana dla sorbentów z przewagą mezoporów;</p> <p>wyznaczamy powierzchnię BET, objętość całkowitą mezoporów (2 - 50 nm), średnią szerokość mezoporów (2 - 50 nm), rozkład wielkości mezoporów (metoda BJH)</p>	200 PLN/próbka
<p>precyzyjna izoterma adsorpcji-desorpcji N₂ (p/p0: 0.01 - 0.98 i p/p0: 0.98 - 0.1), pomiar obejmujący dodatkowo obszar mikroporów (0.7 - 2 nm);</p> <p>wyznaczamy powierzchnię BET, Langmura, objętość całkowitą porów (do 50 nm), średnią szerokość porów (do 50 nm), rozkład wielkości porów (metoda BJH), rozkład wielkości mikroporów, objętość mikroporów (metoda t-plot, Dubinina-Raduszkiewicza, energia charakterystyczna adsorpcji, średnia szerokość mikroporów wg Stockiego)</p>	300 PLN/próbka
<p>izoterma adsorpcji CO₂ w temperaturze 273 K, dedykowany do materiałów o rozwiniętej mikroporowatości i ultramikroporowatych</p> <p>wyznaczamy objętość i powierzchnię mikroporów wg Dubinina-Raduszkiewicza, średnią szerokość mikroporów wg Stockiego</p>	170 PLN/próbka
rozkład wielkości porów metodą DFT, dodatkowe obliczenia metodami niestandardowymi	25 PLN/metoda

Zasady składania zlecenia

Razem z próbkami klient dostarcza pisemne **zamówienie na wykonanie analiz** skierowane do (załącznik na stronie internetowej):

Środowiskowe Laboratorium Analizy Związków Organicznych i Polimerów
Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN
NIP: 724-000-46-62

ul. Sienkiewicza 112

90-363 Łódź

dr inż. Irena Bąk-Sypień

oraz **zlecenie ADS/DES** (załączone na stronie internetowej) z charakterystyką właściwości materiału do badań, które powinno zawierać maksymalną temperaturę, do jakiej materiał pozostaje stabilny w próżni (40 - 450 st. Celsjusza) i informację o rodzaju materiału (*np. węgiel, krzemionka, MOF, itd.*).

Materiał powinien być też prawidłowo przygotowany i sprawdzony. Materiały, z których podczas odgazowywania w temperaturze bezpiecznej podanej przez Zleceniodawcę będą wydostawać się substancje inne niż woda i gazy, nie będą analizowane.

Ilość substancji potrzebna do analizy zależy od powierzchni materiału. Gdy Zleceniodawca spodziewa się powierzchni mniejszej niż 10 m²/g masa próbki to co najmniej 2 gramy, dla powierzchni 10 - 100 m²/g potrzeba 0.5 - 2 gramów próbki, dla materiałów o powierzchni większej niż 100 m²/g wystarczy masa do 0.5 gramów ale nie mniej niż 0.10 gr.

Prosimy o jak najrzetelniesze wypełnienie Zlecenia.

Ze względu na rozmiar komórki analitycznej ziarno nie powinno być większe niż 7 mm.