

**Innowacyjny analizator mini 3D
– nowa metoda trójwymiarowego
pomiaru cząstek**

mini3D

Dorota Kamińska



KAMIKA INSTRUMENTS



**KAMIKA Instruments – polski
producent**

Od 30 lat gromadzimy doświadczenie w
pracy nad wieloma oryginalnymi systemami
pomiarowymi, sterowanymi za pomocą
komputerów.

**Jesteśmy polskim producentem urządzeń do
pomiaru wielkości fizycznych w sposób
elektroniczny.**

**Specjalizujemy się w mierzeniu
ilości, wielkości i kształtu cząstek.**

KAMIKA Instruments – zapraszamy na stoisko C16



**KAMIKA Instruments – polski
producent**

**Nasze urządzenia dają Klientom możliwość
porównania uzyskanych wyników badań z
rzeczywistością.**

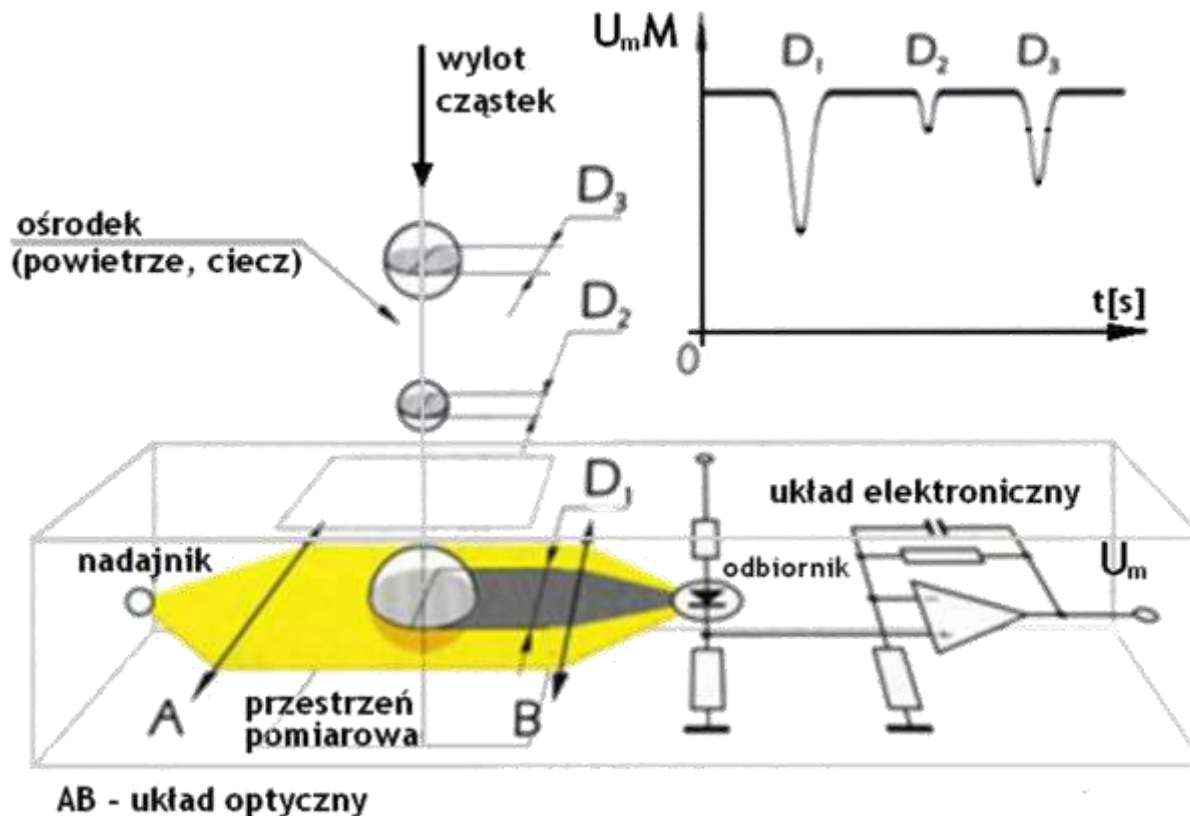
**Rzeczywistość to przede wszystkim wizualna
ocena cząstek pod mikroskopem i porównanie
wyników według metody ELSIEVE
z klasycznymi badaniami granulacji
wg analizy sitowej.**

KAMIKA Instruments – zapraszamy na stoisko C16

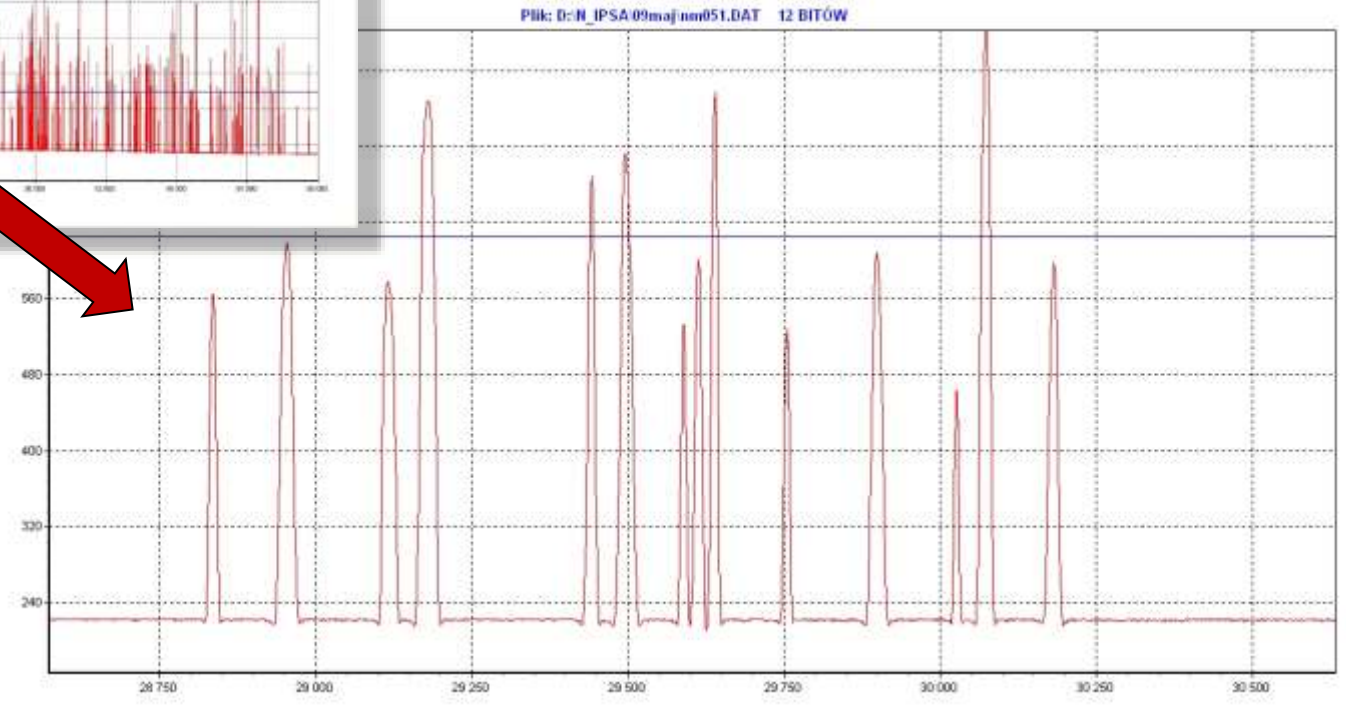
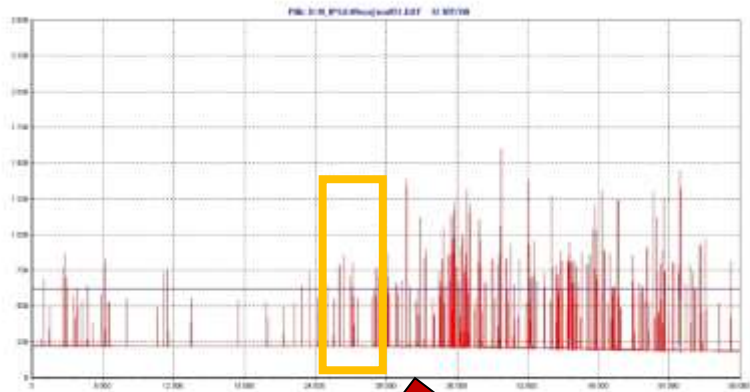
Metody badań granulacji

- Tradycyjne, wykorzystujące komplet SIT mechanicznych
- Nowoczesne, zautomatyzowane, wykorzystujące:
 - dyfrakcję Fraunhofera (dyfrakcję laserową)
 - sedymentację
 - konduktometrię
 - pomiar w świetle odbitym
 - pomiar w świetle przechodzącym

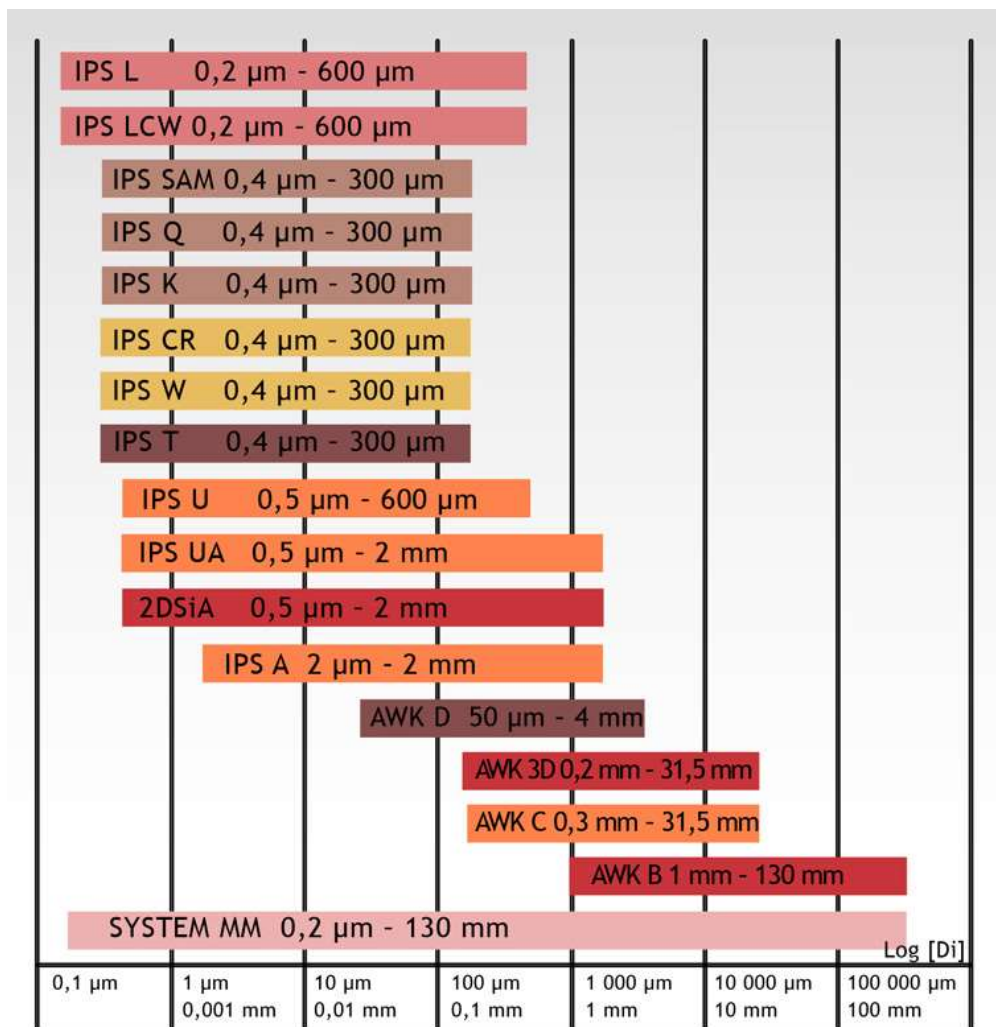
Metoda pomiaru KAMIKA



Metoda pomiaru KAMIKA



Analizatory KAMIKΑ (zakresy)

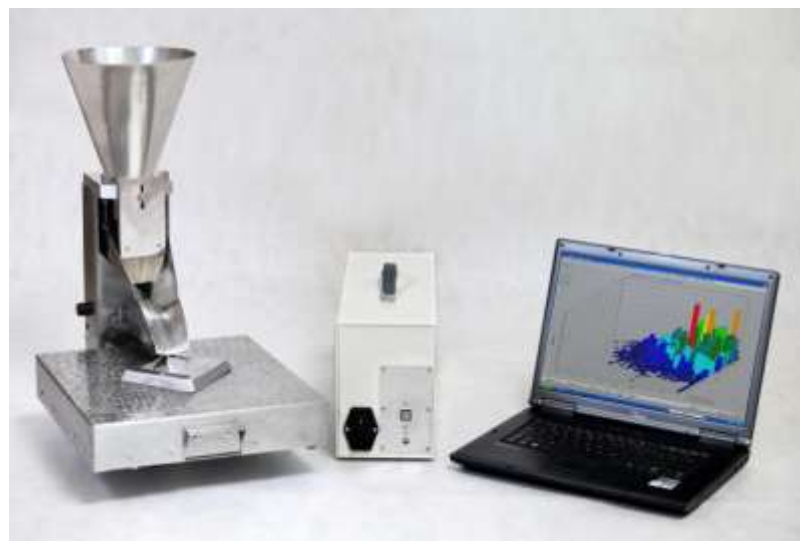


Analizatory KAMIKA



Analizator AWK 3D

- Zakres: 0,2 – 31,5 mm
- Pomiar wielkości cząstek w TRZECH WYMIARACH
- **OKREŚLANIE KSZTAŁTU ZIAREN**
- Wielkość próbki od pojedynczych cząstek do kilku kilogramów.



P_AWK3D: Analizator uziarnienia i kształtu cząstek w zakresie 1-15 mm

- przystosowany do przemysłowych pomiarów on-line z taśmy produkcyjnej
- szybka bieżąca analiza sitowa



System pomiarowy IPS U

- Metoda pomiaru w świetle przechodzącym
- Pomiar na 4096 klas wymiarowych
- 11 dowolnych sit
- Dwa wymienne dozowniki
 - ultradźwiękowy: 0,5 – 500 μm
 - automatyczny: 2 - 2000 μm
- Prostota i wygoda obsługi



Projekt badawczy: Innowacyjny analizator cząstek mini3D

W latach 2015-2018 firma realizowała projekt „Innowacyjny analizator cząstek mini3D”, który był współfinansowany ze środków Unii Europejskiej - Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój POIR 1.1.1.



**Fundusze
Europejskie**
Inteligentny Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego





Projekt badawczy: Innowacyjny analizator cząstek mini3D

W ramach projektu opracowaliśmy nowy analizator mini3D do trójwymiarowego pomiaru wielkości i kształtu cząstek. Przyrząd wyposażony jest w moduły pomiarowe umożliwiające pomiar cząstek do 3500 μm .



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



KAMIKA Instruments – zapraszamy na stoisko C16

- Analizator laboratoryjny
- Wyznaczanie rozkładu wielkości cząstek oraz ich **KSZTAŁTU**
- Pomiar w powietrzu lub zawieszynie
- Pomiar niezależny od właściwości fizycznych i chemicznych mierzonych cząstek.



- **moduł Auto**, który dozuje cząstki **od 2 μm do 3500 μm ,**
- **moduł Ultra**, który dozuje cząstki **od 0,5 do 600 μm ,**
- **moduł Hydro**, który dozuje cząstki **od 0,5 do 600 μm .**

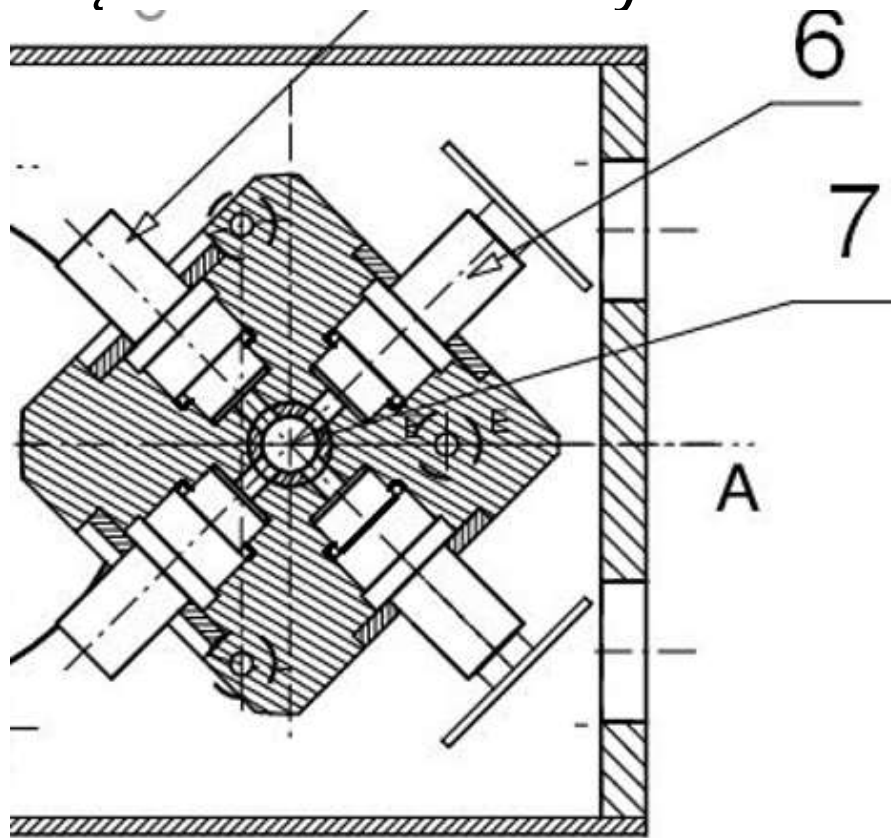


- **Prosty i szybki pomiar** – nabierasz próbkę, wsypujesz do modułu dozującego i mierzysz. Prościej się nie da!
- **Nie są potrzebne dodatkowe materiały** do przygotowania próbek;
- Analizator umożliwia **pomiar materiałów zawilgoconych** (przy użyciu modułu Ultra), **granulatów i piasków** (przy użyciu modułu Auto), jak również zawiesin proszków w cieczach (moduł Hydro);

- W analizatorze mini 3D nie ma ograniczeń optycznych dla pomiaru pojedynczych cząstek – zarówno małych, jak i dużych;
- **Bardzo szybki pomiar** – wynik analizy po 3-10 minutach od włączenia komputera;
- Przyrząd idealnie nadaje się do kontroli prowadzonej produkcji w zakresie jakości drobnych proszków;

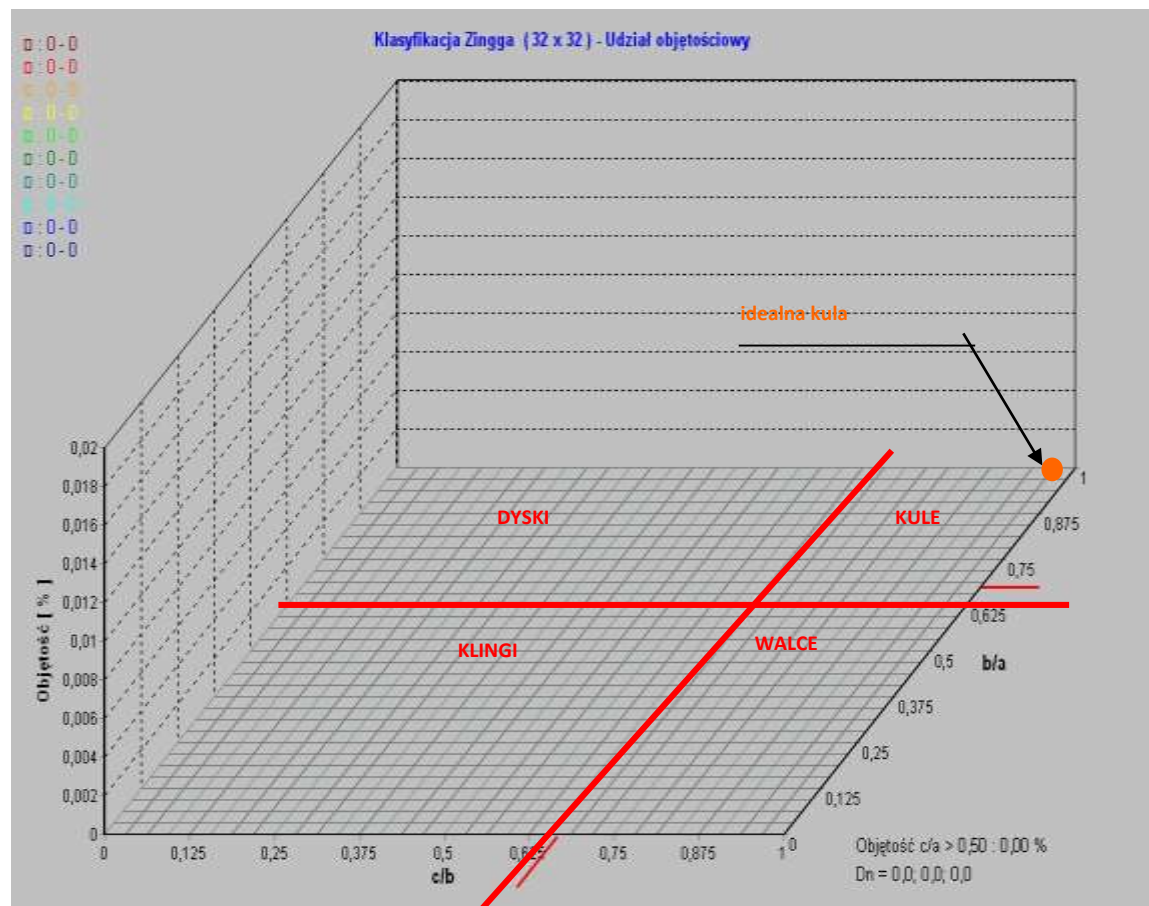
- Dzięki zastosowanemu oprogramowaniu możliwa jest **pełna symulacja analizy zgodnie z sitami mechanicznymi** według metody ELSIEVE (patent Kamika nr PAT.205738)
- Oprogramowanie pozwala także na wyznaczenie powierzchni właściwej (zgodnej z metodą Blaine'a) badanych substancji (przy znanej mikromorfologii ziaren)

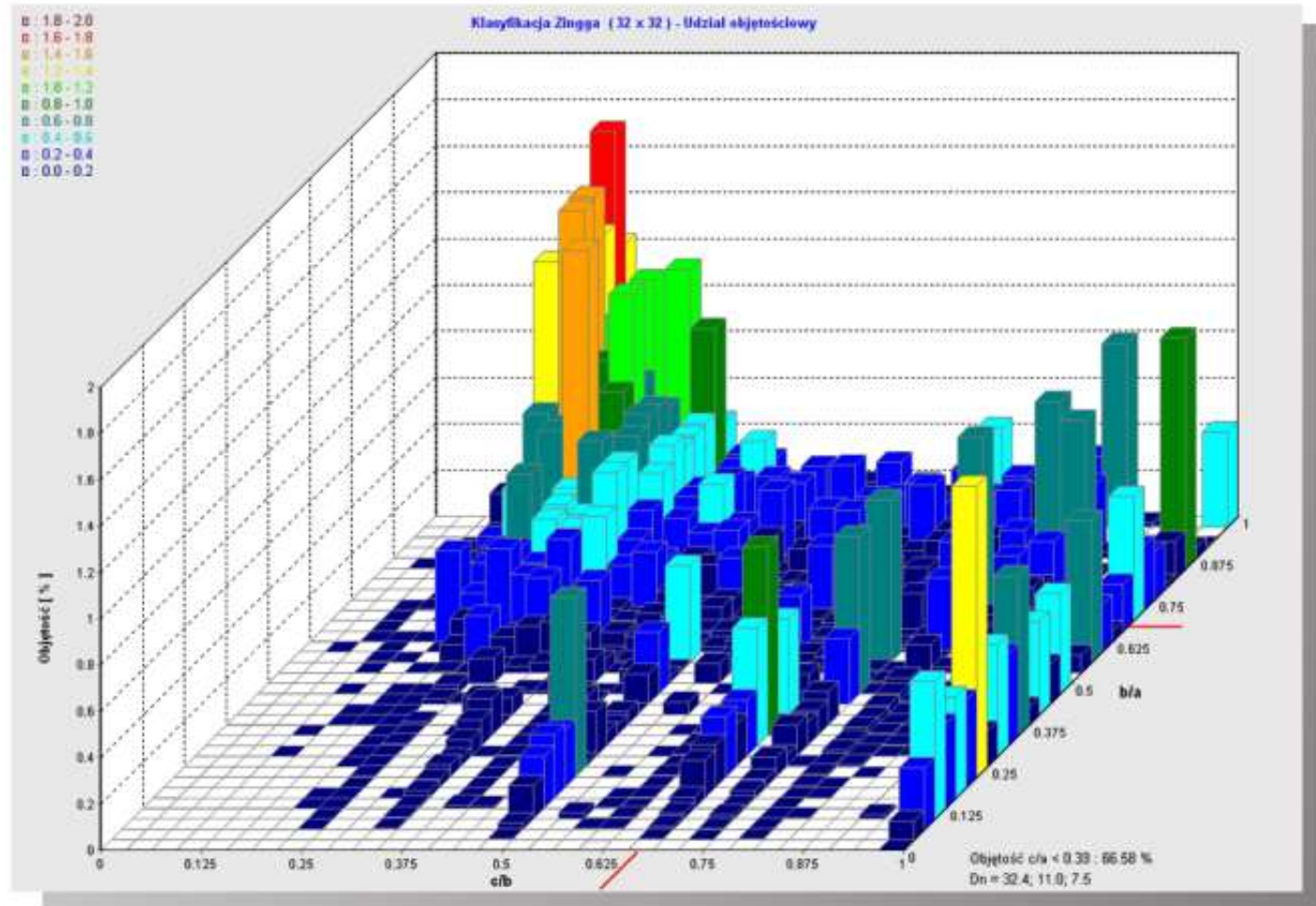
- Pomiar cząstek w trzech wymiarach

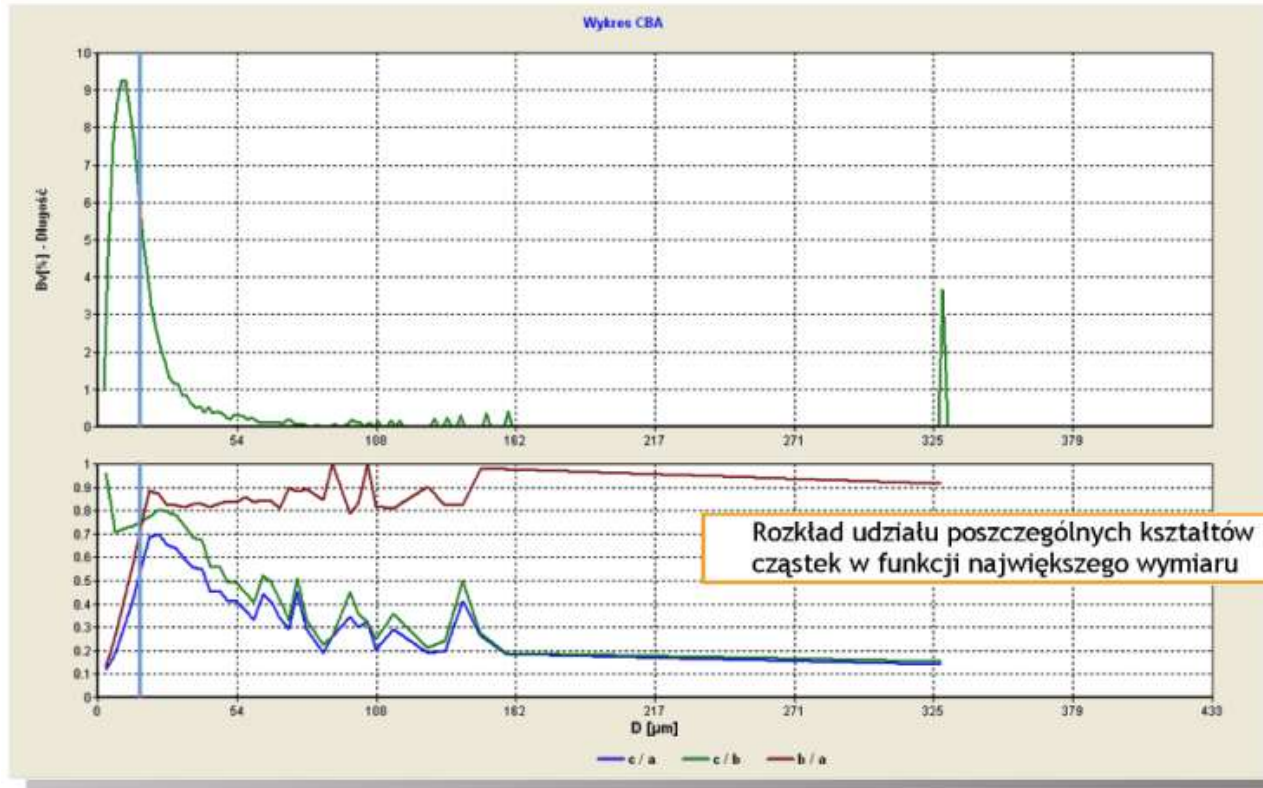


- Każda cząstka zmierzona w trzech wymiarach umieszczona jest w przestrzennej matrycy 128^3 , co daje ponad 2 miliony kombinacji różnych kształtów.
- Kształt cząstki można określić według charakterystyki Zingg, która analizuje proporcje między trzema wymiarami cząstki i klasyfikuje cząstki jako sfery, dyski, walce i klingi (płytki).

- Klasyfikacja cząstek według charakterystyki Zingg







Udział poszczególnych kształtów w wybranym przedziale zmierzonej średnicy

Numer klasy	5	Ilość cząstek	8865	Kula	53.23 [%]	a = Najdłuższy
Średnica (Długość)	16.9 [μm]	c / a	0.553	Dysk	25.18 [%]	b = Średni
		c / b	0.752	Walec	13.57 [%]	c = Najkrótszy
		b / a	0.732	Klinga	8.02 [%]	

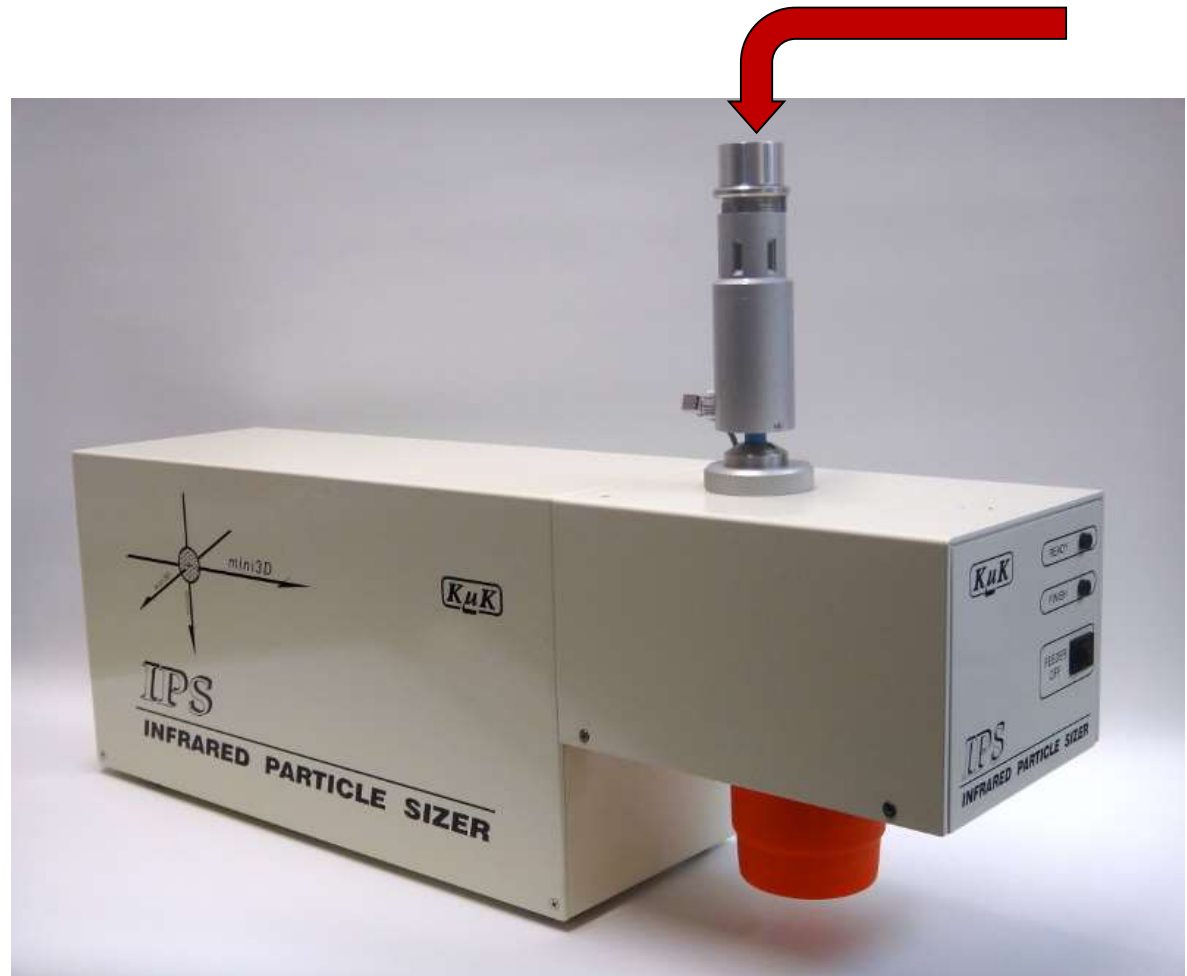
Rozkład kształtów

Numer	Średnica [μm]	Ilość	Kula [%]	Dysk [%]	Walec [%]	Klinga [%]
17	27.2	1860	0.16	0.16	77.58	22.10
18	28.8	1592	0.31	0.06	85.30	14.32
19	30.4	1273	0.47	0.24	80.36	18.93
20	32.0	1231	1.06	0.00	74.82	24.13
21	33.6	880	1.93	0.45	82.16	15.45
22	35.1	853	2.23	0.82	76.44	20.52
23	36.7	775	4.65	2.06	71.74	21.55
24	38.3	644	4.04	1.40	75.62	18.94
25	39.9	552	12.32	4.35	67.39	15.94
26	41.4	535	13.46	4.67	60.56	21.31
27	43.0	500	21.40	6.60	56.40	15.60
28	44.6	433	26.10	8.08	56.12	9.70
29	46.2	455	31.65	9.67	45.71	12.97
30	47.8	405	32.35	14.81	43.46	9.38
31	49.3	370	40.27	12.43	39.19	8.11
32	50.9	347	37.18	14.12	40.63	8.07
33	52.5	319	54.23	11.60	27.27	6.90
34	54.1	270	56.30	11.11	27.04	5.56



EKO EXPORT S. A. specjalizuje się w pozyskiwaniu i sprzedaży mikrosfery. Spółka importuje surowiec głównie z Rosji, Kazachstanu i Ukrainy i po przetworzeniu w zakładzie produkcyjnym w Bielsku Białej kieruje blisko 100% produkcji do odbiorców w Europie zachodniej.

Dostosowany
do pomiaru
mirkosfer

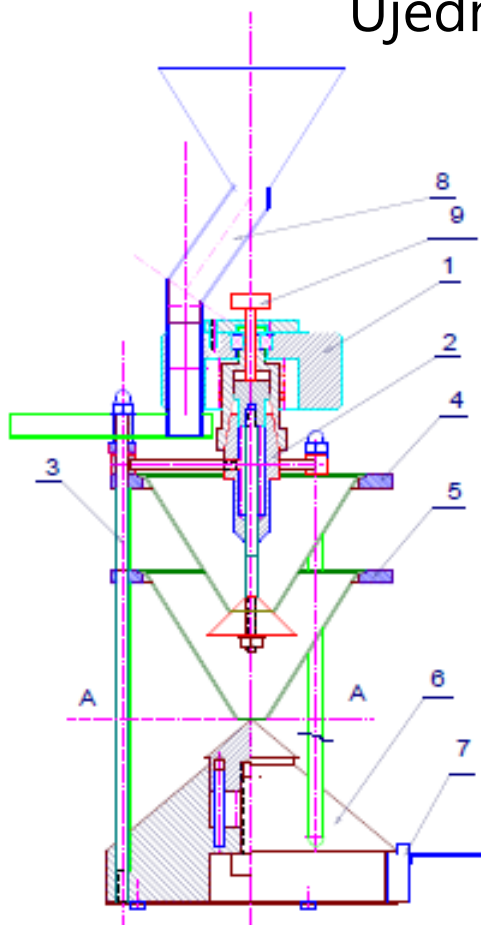


Uśredniacz

Ujednorodnia próbkę

mini3D

próbka 250 ml



1. suport
2. zakrywka
3. śruba kpl.
4. stożek górny
5. stożek dolny
6. stok
7. komplet próbników
8. lejek górny
9. przycisk

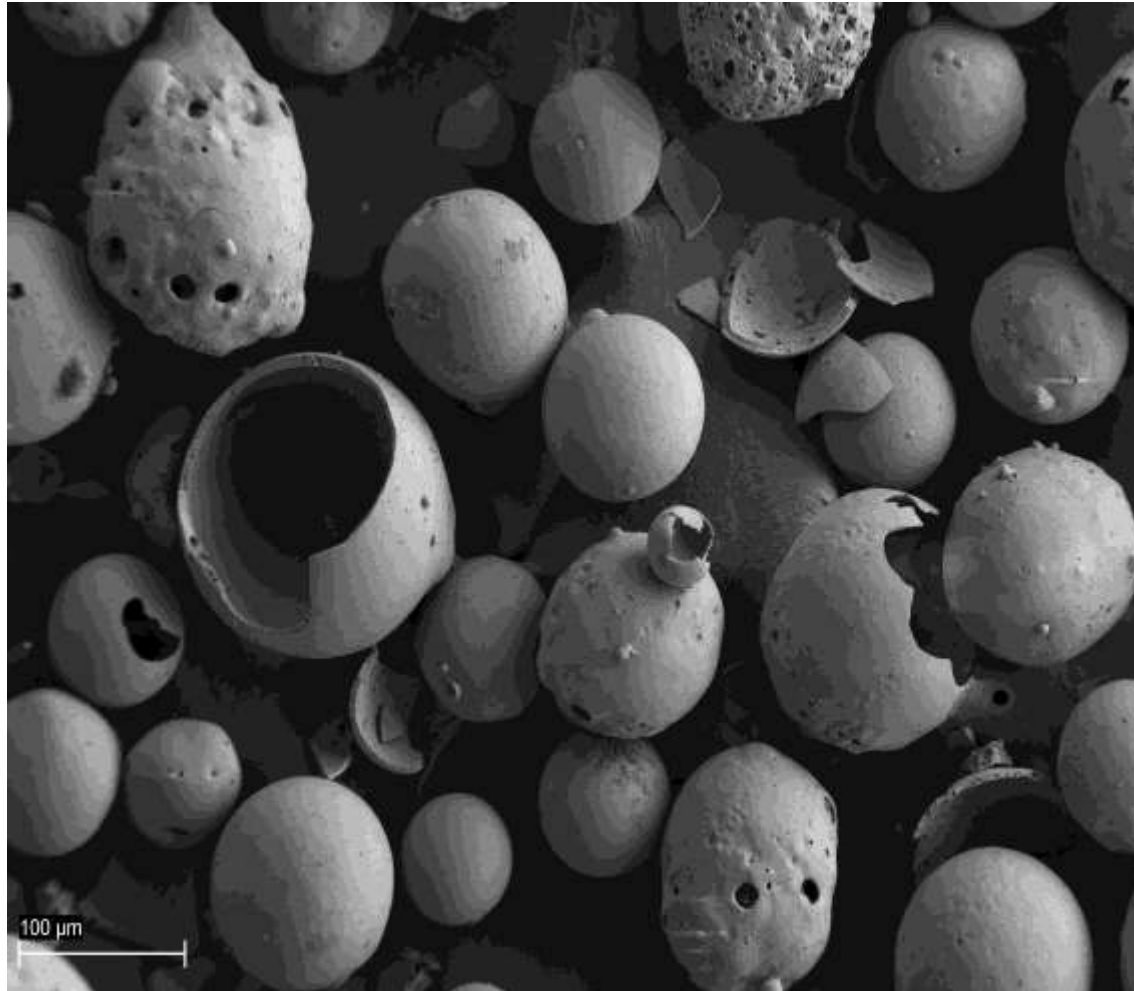


- szybki (2-5 minut) i prosty pomiar
- wynik – analiza sitowa natychmiast po zakończonym pomiarze
- jeden przycisk umożliwia przesłanie gotowego raportu do ekosfery
- nie trzeba nic ważyć
- nie trzeba mieć żadnych innych materiałów pomocniczych do przygotowania próbki, wystarczy tylko uzyskać jednorodną próbkę – przesypując ją/mieszając przez Uśredniacz
- Wynik jednego pomiaru można przedstawić wg dowolnych wymagań klienta

Rozkład granulacji i określenie rozkładu kształtu cząstek w jednym pomiarze – wystarczy wyświetlić interesujące nas wyniki.



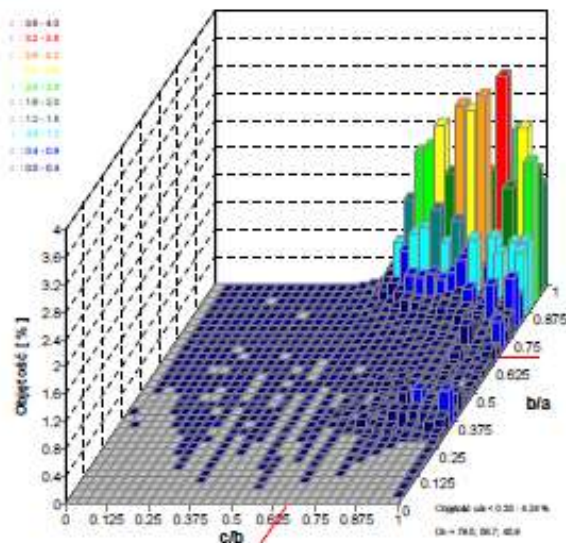
Mikrosfery F150 – zdjęcie o wysokiej rozdzielczości



Nazwa pliku	D:\mini3DU\15gru\gf011.M3D
Parametry	Ipsk6
Data badania	2015-12-16 17:24:06
Material	W-150/A
Data pobrania	161030230
Miejsce pobrania	Bielsko-Biala
Wykonał	S.K.
Komentarz	Prezent pod choinkę
Gamma	2.000

	Długość	Szerokość	Wysokość
Ilość	86625	86625	86625
Grasa [μm]	245.0	245.0	245.0
Sm [μm]	51.4	58.2	81.0
Se [μm]	61.1	67.9	83.5
Sv [μm]	68.2	75.0	91.7
Sa(3,2) [μm]	85.4	91.7	110.4
V.w.M. D(4,3) [μm]	95.5	101.3	121.2
D10 [Rv] [μm]	59.1	64.9	72.3
D50 [Rv] [μm]	92.9	98.8	86.5
D90 [Rv] [μm]	128.5	132.7	114.0
D100 [Rv] [μm]	226.3	261.5	564.4
Moda D [Rv] [μm]	94.1	98.5	76.5
Perceanty: 1.5% [Rv] [μm]	30.7	56.2	70.8
Perceanty: 95% [Rv] [μm]	139.4	143.8	536.3
Sm [cm ² /g]	751		
Sv [cm ² /cm ³]	702		
DSC [μm]	81.0		
WC	0.634		

Klasyfikacja Zingg (32 x 32) - Udział objętościowy



Klasyfikacja Zingg - Objętość [%]

b/a \ c/b	0.0-0.1	0.1-0.2	0.2-0.3	0.3-0.4	0.4-0.5	0.5-0.6	0.6-0.7	0.7-0.8	0.8-0.9	0.9-1.0
0.0-0.1	0.02	0.02	0.02	0.04	0.09	0.06	14.61	34.51	11.12	0.84
0.1-0.2	0.03	0.02	0.02	0.03	0.01	0.48	3.13	2.86	3.10	0.46
0.2-0.3	0.04	0.02	0.02	0.03	0.01	0.14	0.31	0.71	1.27	0.39
0.3-0.4	0.09	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	2.14	0.24	0.32	1.21
0.4-0.5	0.08	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.97	0.38	0.38	0.43
0.5-0.6	0.09	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.19	0.32	0.51	1.28
0.6-0.7	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.24	0.28	0.77	0.61
0.7-0.8	-	-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.18	0.01	0.12
0.8-0.9	-	-	0.01	0.02	-	0.04	0.01	0.01	-	0.01
0.9-1.0	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	0.01

Rozkład kształtów: b/a = 0.67; c/b = 0.67

kształt	procent	Objętość c/a < 0.33: 4.24 %
szala	71.43	Pole powierzchni: 170358400 μm ²
rytek	14.44	Rozkład na słach - Objętość [%]
waliec	10.29	
stłupa	0.84	

	0	45	50	75	100	150	210
α	100.00	95.59	80.67	64.79	20.54	1.63	0.00

Nazwa Próbkki	Parametry	Skalowanie Sitowe	KOMENTARZ	Zakres
W 80	W80-z2	DM 2058	Kalibracja sitowa wymagana , Bez uśredniacza , Średnia nabieraczka	2
W 300-500	W300-500	DM 2156	Kalibracja sitowa wymagana , Uśredniacz wymagany , Duża nabieraczka	1
W 300	W300	DM 1402	Kalibracja sitowa wymagana , Bez uśredniacza , Duża nabieraczka	1
W 150	W150-z2	DM 1330	Kalibracja sitowa wymagana , Bez uśredniacza , Średnia nabieraczka	2
F 450	F450	DM 2055	Kalibracja sitowa wymagana , Uśredniacz wymagany 40 ml wsadu co daje połowę Dużej nabieraczki	1
F 500	F500	DM 2137	Kalibracja sitowa wymagana , Podwójne Uśrednianie 200ml wsadu	1
F 300	F300	DM1578	Kalibracja sitowa wymagana , Uśredniacz wymagany 40 ml wsadu co daje połowę Dużej nabieraczki	1
F 300-500	F300-500	DM 2302	Kalibracja sitowa wymagana , Uśredniacz wymagany 40 ml wsadu co daje połowę Dużej nabieraczki	1

- Pełna kontrola jakości produkcji przy pomocy analizatora
- Około 50 próbek badanych dziennie
- Szybkość i wygoda nieporównywalna z analizą sitową
- Częściowa integracja z systemem informatycznym firmy
- Bardzo dużo danych do badań R&D
- Wynik pomiaru dostosowany do dowolnych wymagań klienta



EKO EXPORT S.A.
ul. Stralska 27
PL 43-302 Bielko-Biala
NIP: PL 5471905541
REGON: 072396443



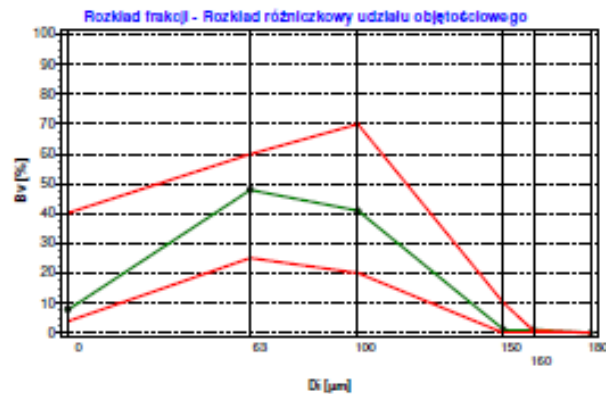
tel.: +48 33 01 96 280
fax: +48 33 01 96 287
email: info@ekoexport.pl
www.ekoexport.pl

Mini 3D Analyser No 1123

Nazwa próbki	D:\skan\0711231\Myślak\1803023395_002
Parametry	9050
Data badania	09.03.2018 13:19:24
Kod kontrolny	18030233
Data	18-03-02
Zbiornik	2
Nr próbki	233
Skala rozdziel.	9050
Time	1000
Wykoncał	Elawitorga
Count	3,500

Rozkład frakcji - Rozkład różniczkowy udziału objętościowego

Numar	6	5	4	3	2	1
Sita [µm] Denko		63,00	100,00	150,00	160,00	180,00
Bv [%]	7,98	47,79	41,12	1,20	1,48	0,34
Qmin	4,00	25,00	20,00	0,00	0,00	0,00
Qmax	40,00	60,00	70,00	10,00	1,00	0,00



Opatentowana metoda ELSIEVE – 100 % zgodności z analizą sitową



- Nowa linia stylistyczna przygotowana przez wyłoniony w konkursie zespół projektantów wzornictwa przemysłowego.
- Najnowsze materiały użyte do produkcji obudowy.



Dodatkowe korzyści ze współpracy z KAMIKA

- Kontakt bezpośrednio z producentem
 - przyrząd w 100 % dostosowany do potrzeb firmy
 - pomoc przy walidacji i wdrażaniu systemu
 - dalsza współpraca, w przypadku nowych potrzeb niskie koszty dodatkowe
 - szybki serwis
 - elastyczność przy współpracy



KAMIKA INSTRUMENTS

Zapraszam na stoisko **C16**

Dorota Kamińska

kamika.pl