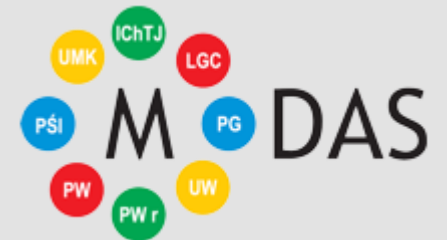
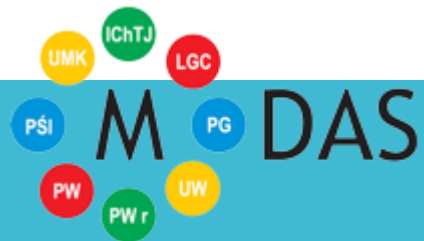




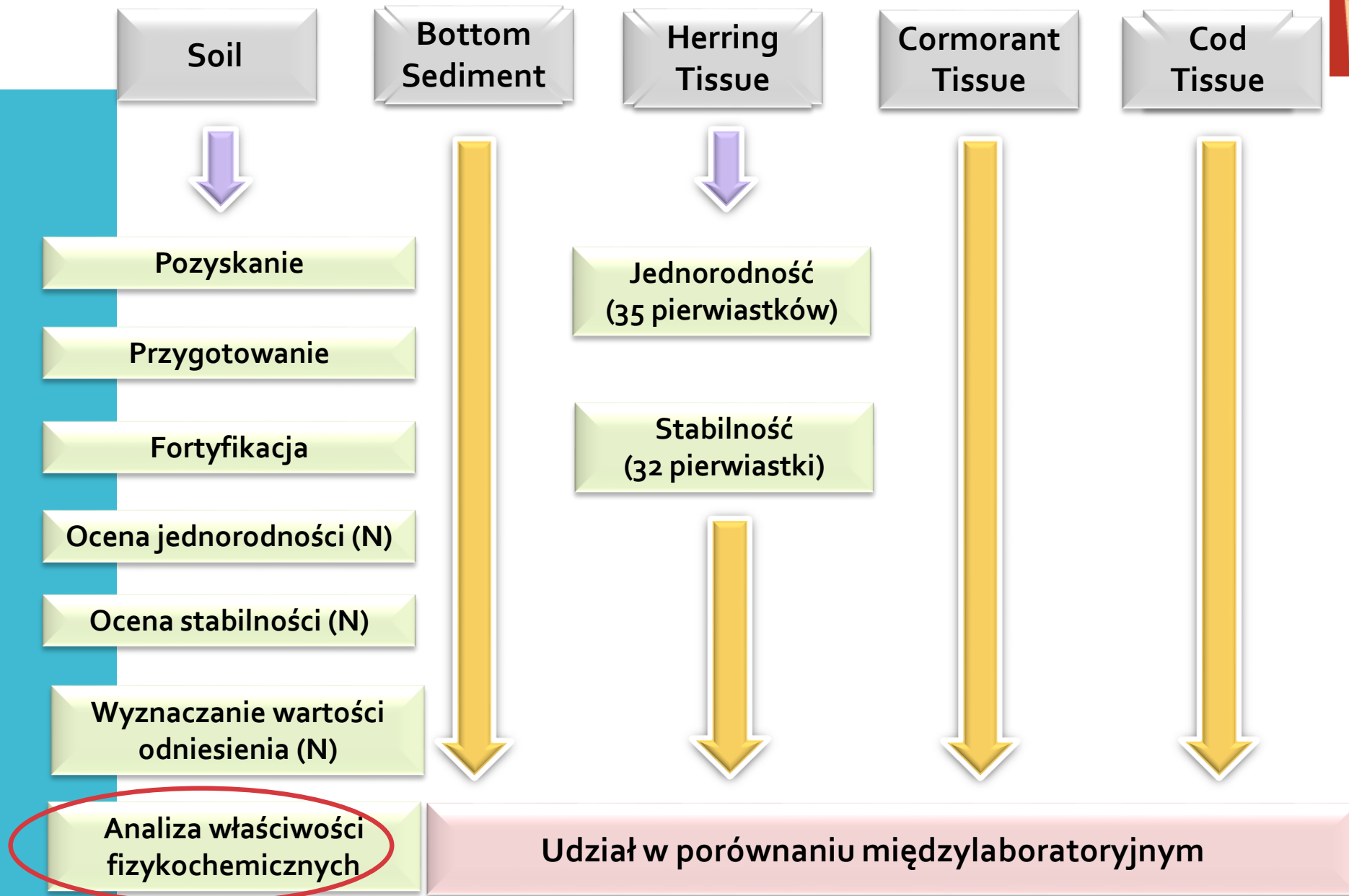
Prace wykonane w ramach projektu:
„Opracowanie i atestacja nowych typów materiałów
odniesienia niezbędnych do uzyskania akredytacji
europejskiej przez polskie laboratoria zajmujące się
analityką przemysłową” - MODAS

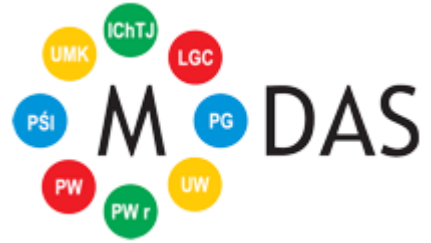
16-17 luty 2015





Prace wykonane
w ramach MODAS



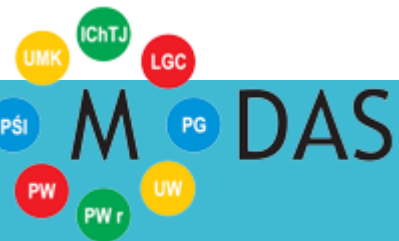


ANALIZA SKŁADU PIERWIASTKOWEGO



MODAS-1 Soil
(M-1A Soil) (natural)

MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)



Skład pierwiastkowy



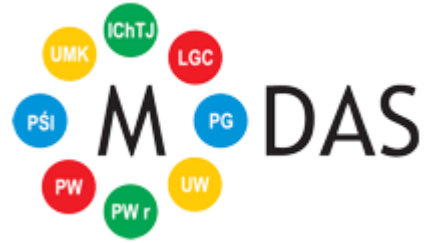
MODAS-1 Soil
(M-1A Soil) (natural)

MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)

Skład pierwiastkowy

	Jednostka	NATURAL	FORTIFIED
Al	%	1,43	1,82
Ca	%	0,724	1,12
Fe	%	0,582	0,951
K	%	0,458	0,504
Mg	%	0,230	0,287
N	%	0,208	0,285
Na	%	0,258	0,258
P	%	0,0755	0,102
S	%	0,0339	0,0435
Si	%	31,77	34,56
C	%	2,12	3,46
N	%	0,22	0,27

	Jednostka	NATURAL	FORTIFIED
Co	mg/kg	1,81	2,90
Cr	mg/kg	13,0	61,0
Cu	mg/kg	35,2	27,4
Mn	mg/kg	167	380
Ti	mg/kg	940	1320
V	mg/kg	13,7	17,4
Zn	mg/kg	142	180
As	mg/kg	1,76	2,58
Ba	mg/kg	446	526
Be	mg/kg	< 0,5	< 0,5
Cd	mg/kg	0,534	0,845
Hg	mg/kg	0,672	0,863
Ni	mg/kg	5,34	18,0
Pb	mg/kg	30,2	48,4

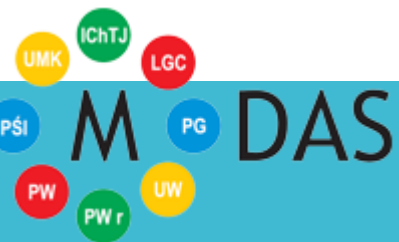


ANALIZA SITOWA



MODAS-1 Soil
(M-1A Soil) (natural)

MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)



Analiza sitowa

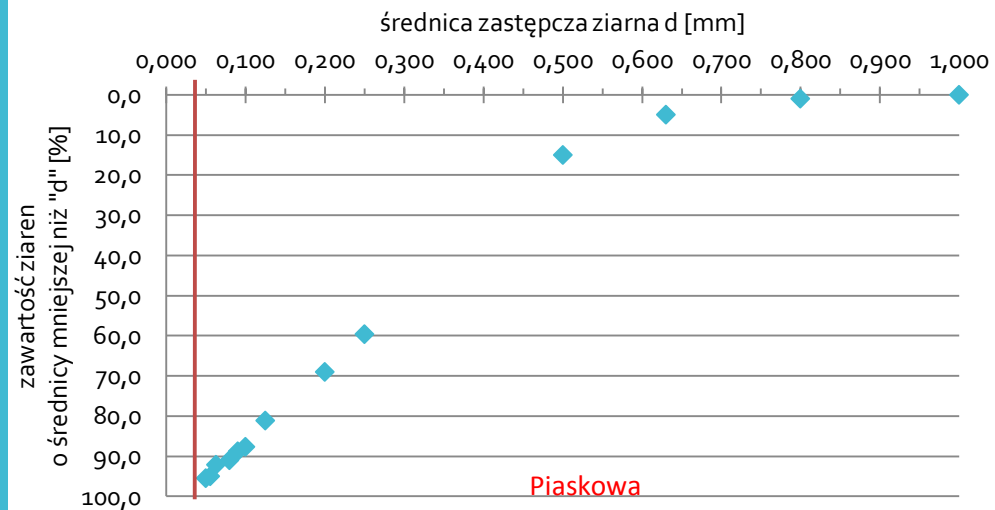


MODAS-1 Soil
(M-1A Soil) (natural)

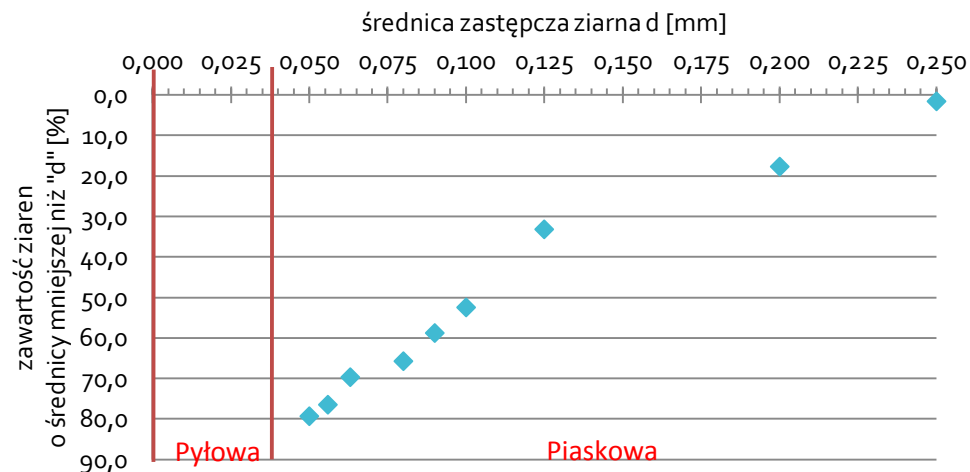
MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)

Analiza sitowa

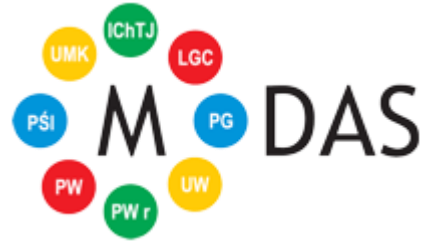
Soil Natural



Soil Fortified



Sito (mm)	Zawartość frakcji (%)	
	Soil Natural	Soil Fortified
1,000	-	-
0,800	1,0	-
0,630	4,0	-
0,500	10,0	-
0,250	44,6	1,6
0,200	9,3	16,2
0,125	12,2	15,6
0,100	6,4	19,3
0,090	1,2	6,4
0,080	2,1	6,9
0,063	1,2	3,9
0,056	3,0	6,9
0,050	0,4	2,8
pozostałość	4,5	20,3



Instytut Elektrotechniki
Oddział Technologii i Materiałoznawstwa
Elektrotechnicznego we Wrocławiu



MODAS-1 Soil
(M-1A Soil) (natural)

MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)

BADANIA MIKROSTRUKTURY I MIKROANALIZA SKŁADU CHEMICZNEGO

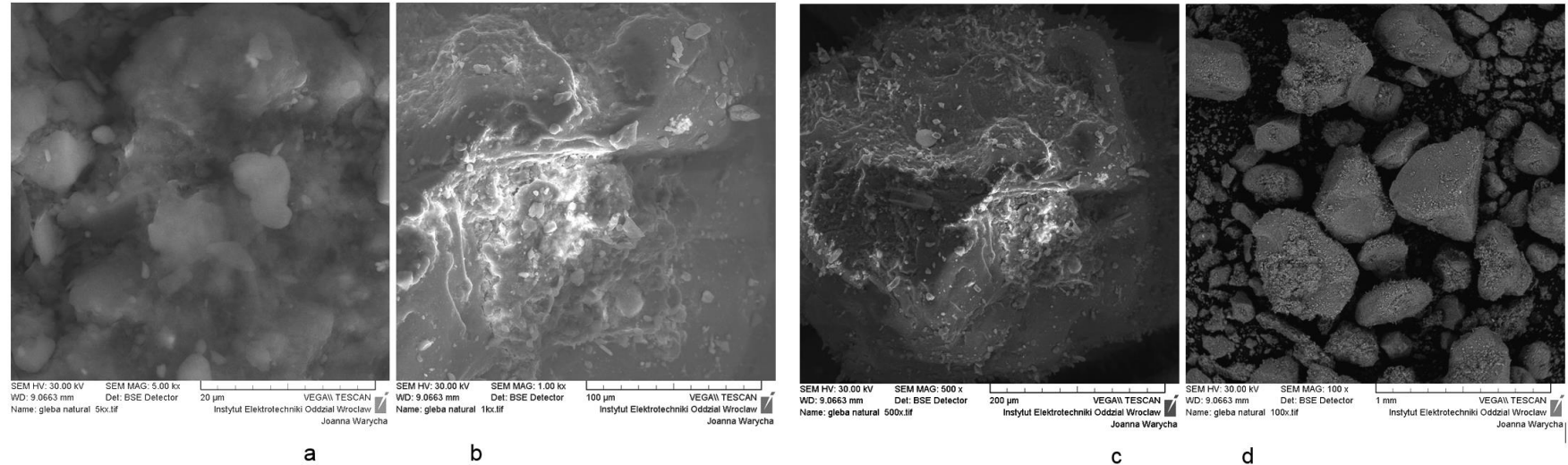
Próbki gleb poddano badaniom na mikroskopie skaningowym SEM
z przystawką EDS.

Badania mikrostruktury i mikroanaliza składu chemicznego



MODAS-1 Soil
(M-1ASoil) (natural)

MODAS-1 Soil (M-1 Soil) (natural)



Rys. Mikrostruktura próbki gleby naturalnej
a) powiększenie 5kx, b) powiększenie 1kx, c) powiększenie 500x, d) powiększenie 100x.

Zdjęcia mikrostruktury przedstawiają zbrylone skupiska ziaren, minimalna wielkość ziaren to 1 µm, natomiast wymiary skupisk ziaren dochodzą do 0,5mm.

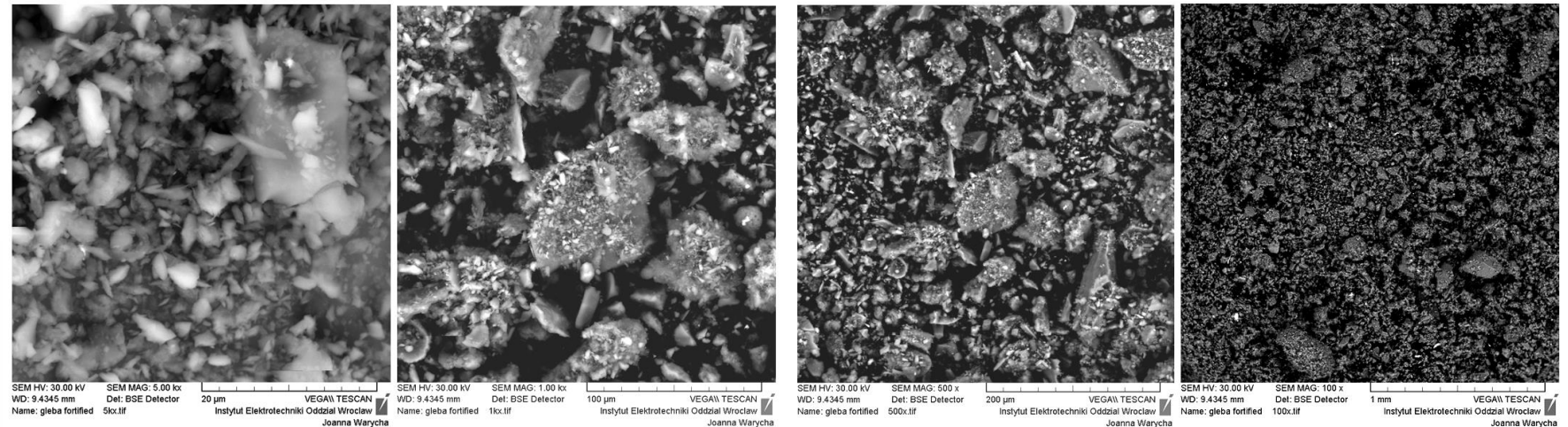
Mikroanaliza chemiczna wykazała obecność takich pierwiastków jak: O ponad 60%, Si około 30%, Al do 5% i niewielkie ilości Na, Al, K, Ca, Fe.

Badania mikrostruktury i mikroanaliza składu chemicznego



MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)

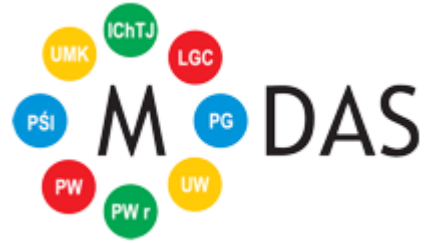
MODAS-1A Soil (M-1A Soil) (fortified)



a) powiększenie 5kx, b) powiększenie 1kx, c) powiększenie 500x, d) powiększenie 100x.

Zdjęcia mikrostruktury przedstawiają drobne ziarna o kanciastych kształtach i ostrych brzegach. Minimalne wymiary ziaren dochodzą do 5 μ m natomiast maksymalne osiągają 200 μ m.

Mikroanaliza chemiczna wskazała obecność takich pierwiastków jak: O ponad 50%, Si około 40% oraz niewielkie dodatki Al, K, Ca, Fe, Mg, Na.



Instytut Elektrotechniki
Oddział Technologii i Materiałoznawstwa
Elektrotechnicznego we Wrocławiu



MODAS-1 Soil
(M-1A Soil) (natural)

MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)

GĘSTOŚĆ POROWATOŚĆ POWIERZCHNIA WŁAŚCIWA

Gęstość



MODAS-1 Soil
(M-1A Soil) (natural)

MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)

Gęstość

Próbka	Gęstość objętościowa, g/cm ³
Soil natural	1,4757
Soil fortified	1,2366

Próbka	Gęstość właściwa, g/cm ³
Soil natural	2,5704
Soil fortified	2,5166



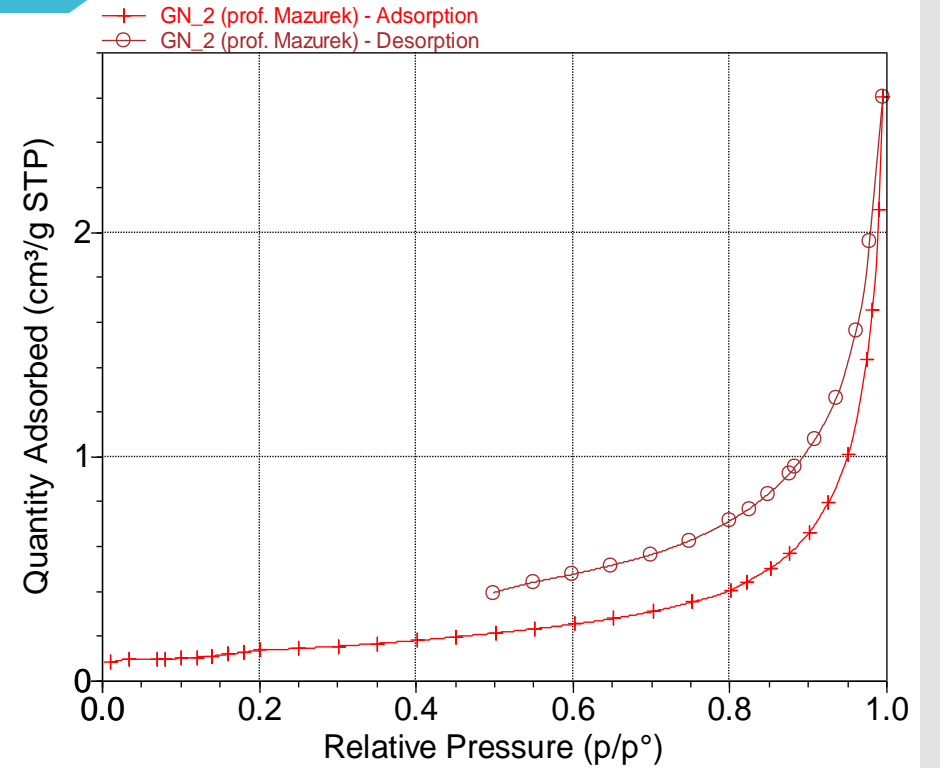
MODAS-1 Soil (M-1 Soil) (natural)

Powierzchnia właściwa (BET)	0,5252 m ² /g
Całkowita objętość porów (BJH): (dla porów w zakresie szerokości 17 – 3000 Å)	0,004014 cm ³ /g
Średnia szerokość porów (BJH) (dla porów w zakresie w szerokości 17 – 3000 Å)	251,2 Å

MODAS-1 Soil
(M-1ASoil) (natural)

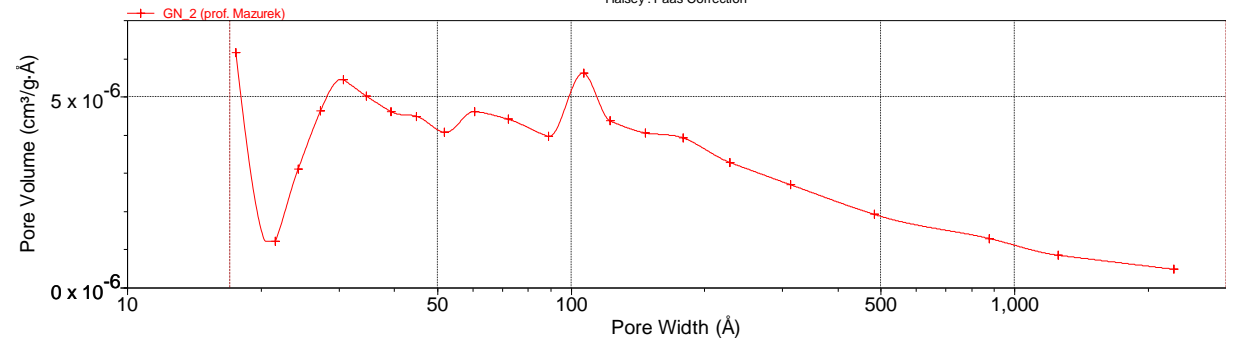


Isotherm Linear Plot



BJH Adsorption dV/dw Pore Volume

Halsey - Faas Correction





M DAS

Analiza termiczna

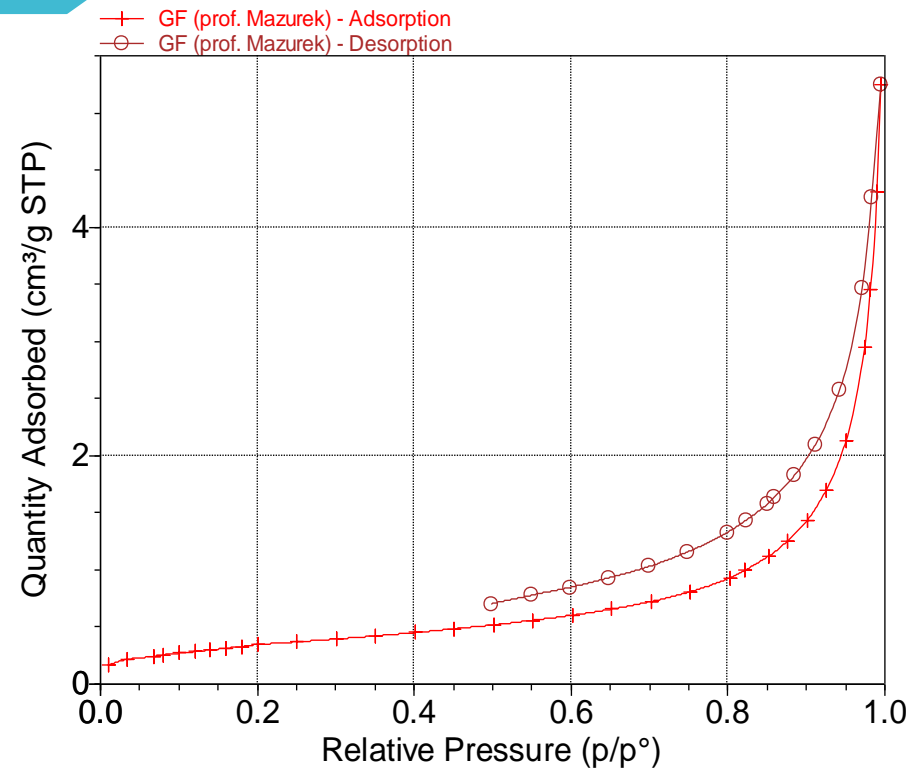
MODAS-1 Soil (M-1 Soil) (fortified)

Powierzchnia właściwa (BET)	1,3150 m ² /g
Całkowita objętość porów (BJH):	0,008153 cm ³ /g (dla porów w zakresie szerokości 17 – 3000 Å)
Średnia szerokość porów (BJH)	214,1 Å (dla porów w zakresie w szerokości 17 – 3000 Å)

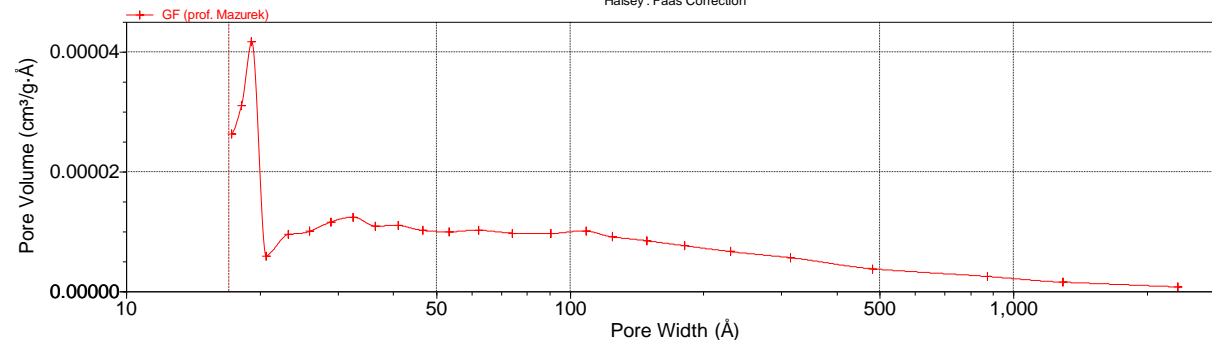
MODAS-1 Soil
(M-1 Soil) (fortified)

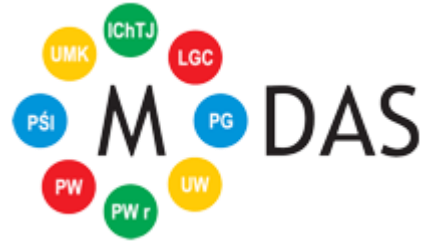


Isotherm Linear Plot



BJH Adsorption dV/dw Pore Volume
Halsey: Faas Correction





Instytut Elektrotechniki
Oddział Technologii i Materiałoznawstwa
Elektrotechnicznego we Wrocławiu



MODAS-1 Soil
(M-1A Soil) (natural)

MODAS-1A Soil
(M-1A Soil) (fortified)

ANALIZA TERMICZNA



M DAS

Analiza termiczna

Zawartość wilgoci	0,4 %
-------------------	-------

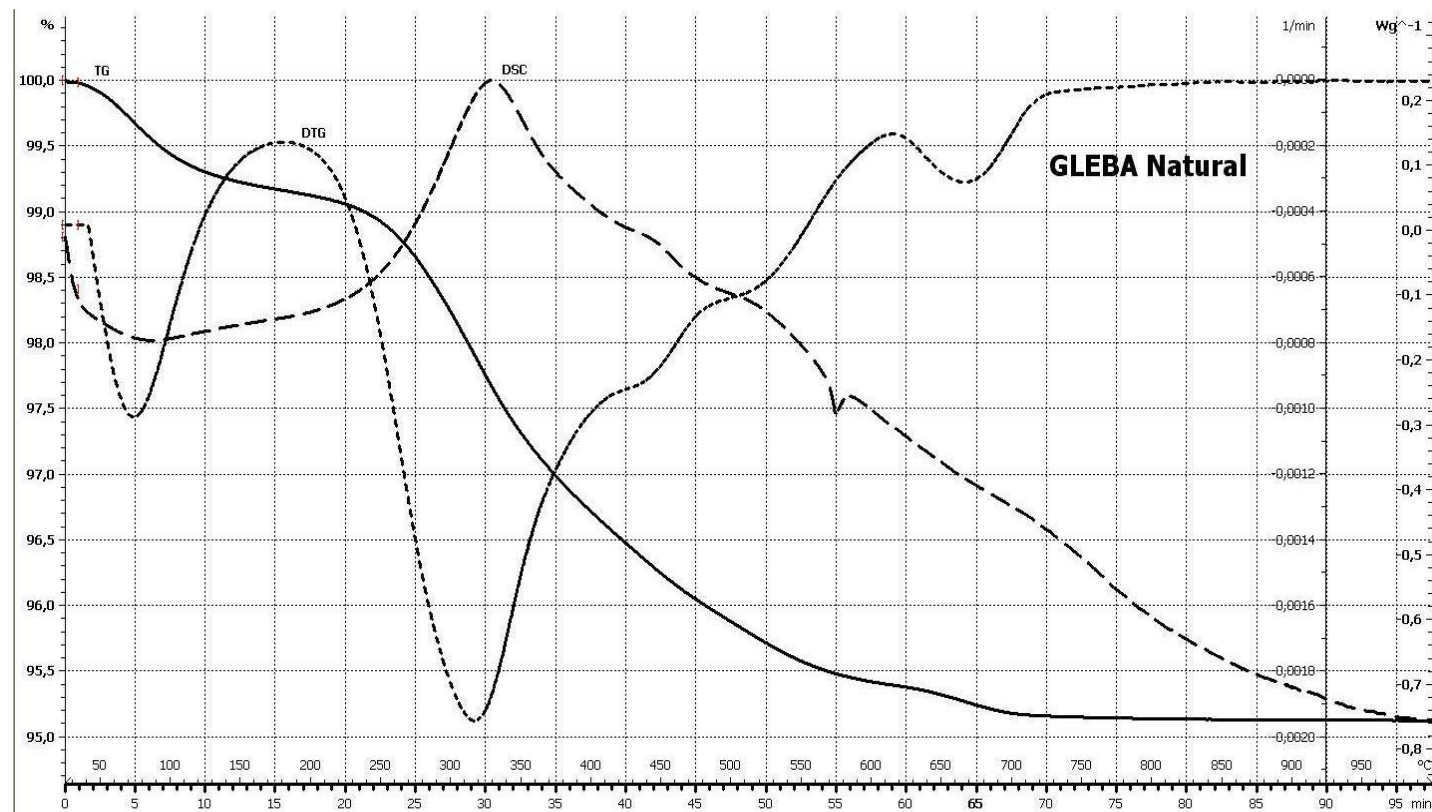
Woda krystaliczna	0,3 %
-------------------	-------

Substancja organiczna	3,7 %
-----------------------	-------



MODAS-1 Soil
(M-1ASoil) (natural)

MODAS-1 Soil (M-1 Soil) (natural)



Rys. Termogram Soil Natural

Wilgoć zawartą w próbce oznaczono jako ubytek masy w zakresie temperatury 50 – 175 °C. Destabilizacja masy próbki następuje w temperaturze powyżej 175 °C i trwa do 725 °C, kiedy masa stabilizuje się i nie zmienia do temperatury końca pomiaru 1000 °C. Zawartość części mineralnych, nieulegających degradacji termicznej, odczytana z krzywej TG to 95,20 % wag.



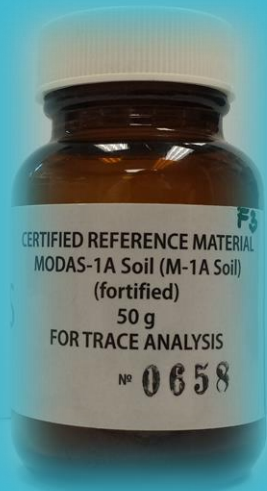
M DAS

Analiza termiczna

Zawartość wilgoci 1,0 %

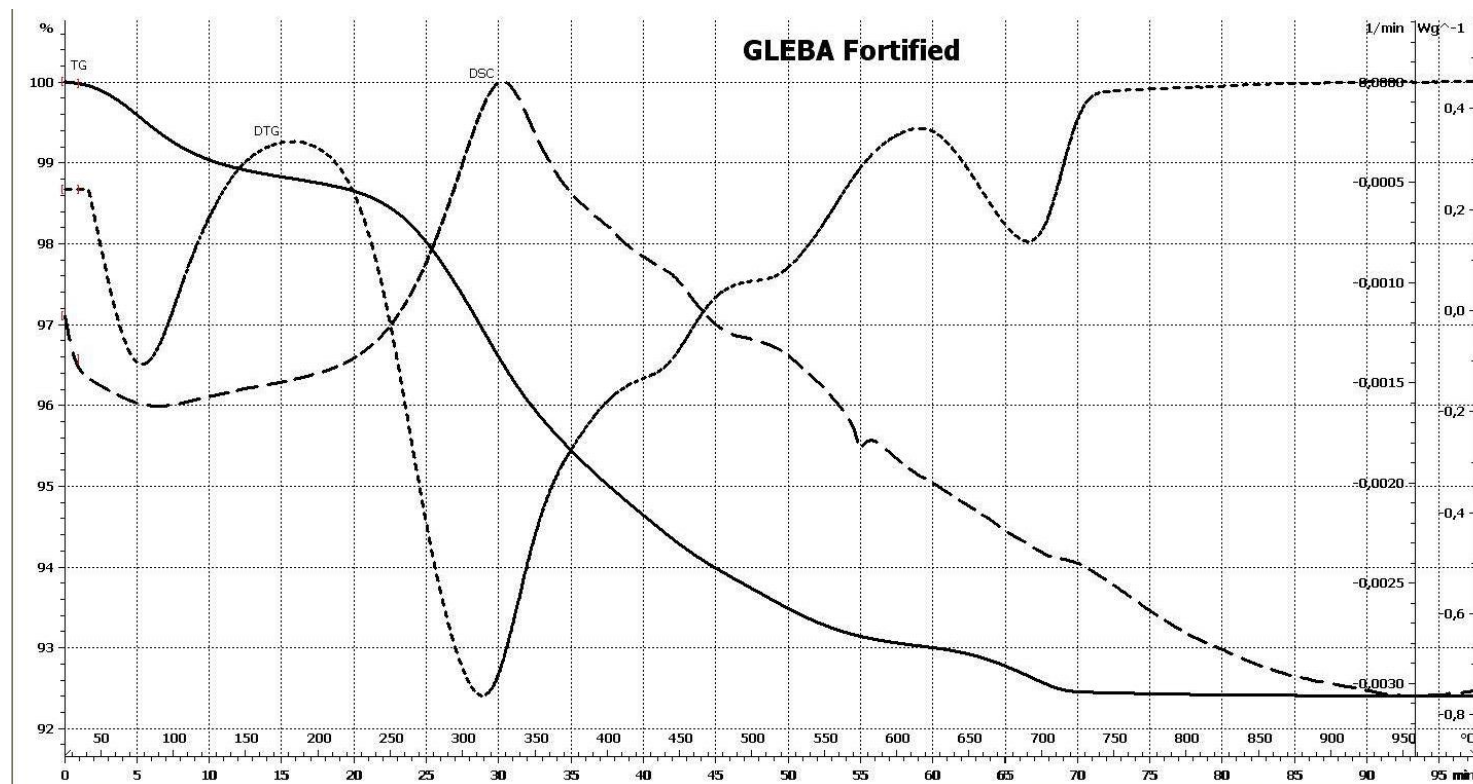
Woda krystaliczna 0,3 %

Substancja organiczna 5,6 %



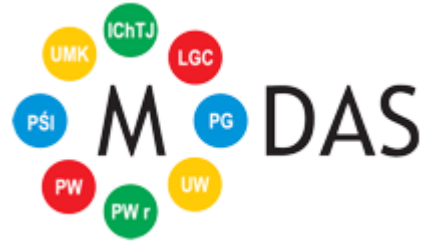
MODAS-1 Soil
(M-1 Soil) (fortified)

MODAS-1 Soil (M-1 Soil) (fortified)

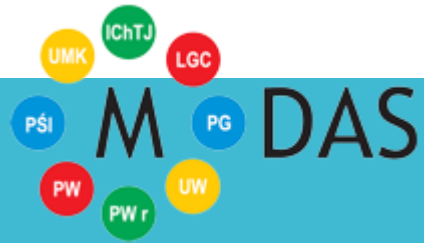


Rys. Termogram Soil Fortified

Wilgoć zawartą w próbce oznaczono jako ubytek masy w zakresie temperatury 50 – 185 °C ze szczytem w 80 °C. Destabilizacja masy próbki następuje w temperaturze powyżej 185 °C i trwa do 735 °C, kiedy masa stabilizuje się i nie zmienia do temperatury końca pomiaru 1000 °C. Zawartość części mineralnych, nieulegających degradacji termicznej, odczytana z krzywej TG to 92,40 % wag.



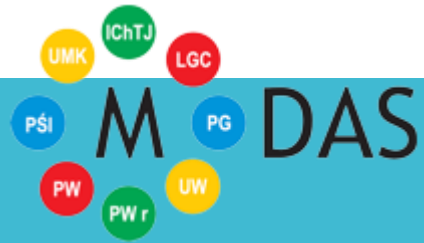
PUBLIKACJE REFERATY



Publikacje

1. Helena Górecka, w: Chemia fizyczna. Tom 4. Laboratorium fizykochemiczne, praca zbiorowa pod redakcją L. Komorowskiego, A. Olszowskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2013. 3.1 **Dobra praktyka w laboratorium pomiarów fizykochemicznych**
2. Helena Górecka, w: Chemia fizyczna. Tom 4. Laboratorium fizykochemiczne, praca zbiorowa pod redakcją L. Komorowskiego, A. Olszowskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2013. 10.3. Spektrometria atomowa z wykorzystaniem plazmy ICP 10.3.4 **Metoda ICP-MS**
3. Helena Górecka, w: Chemia fizyczna. Tom 4. Laboratorium fizykochemiczne, praca zbiorowa pod redakcją L. Komorowskiego, A. Olszowskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2013. 16. Widma atomowe i analiza śladowa 16.6 **Analiza śladowa metodą ICP-OES w akredytowanym laboratorium analitycznym.**
4. Katarzyna Chojnacka, Marcin Mikulewicz, **1039. Bioaccumulation.** Encyclopedia of Toxicology, 3 rd Edition. Elsevier, 2013.
5. Marcin Mikulewicz, Katarzyna Chojnacka, Małgorzata Iwona Szyrkowska, **456. How toxicology impacts on other sciences.** Impact of toxicology on environmental sciences. Impact of toxicology on biotechnology. Encyclopedia of Toxicology, 3 rd Edition. Elsevier, 2013.
6. Katarzyna Chojnacka, Agnieszka Saeid, Izabela Michalak, Marcin Mikulewicz. **Effects of local industry on heavy metals content in human hair.** Polish Journal of Environmental Studies 21 (2012) 1563–1570.

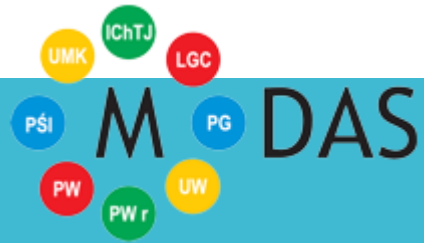
Publikacje
Referaty



Publikacje

7. Izabela Michalak, Paulina Wołowiec, Katarzyna Chojnacka. **Determination of exposure to lead of subjects from southwestern Poland by human hair analysis.** Environ Monit Assess. 186 (2014) 2259-2267.
8. Marcin Mikulewicz, Katarzyna Chojnacka, Thomas Gedrange, Henryk Górecki, **Reference values of elements in human hair: A systematic review.** Environmental Toxicology and Pharmacology 36 (2013) 1077-1086.
9. Małgorzata Mironiuk, Katarzyna Chojnacka, Helena Górecka, **Rola certyfikowanych materiałów odniesienia w analityce przemysłowej na przykładzie oznaczania zawartości kadmu.** Przemysł Chemiczny 92 (2013) 1367-1371.
10. Izabela Michalak, Katarzyna Chojnacka, Agnieszka Saeid, Marcin Mikulewicz. **Research on mercury level in scalp hair of the of subjects from south-western Poland.** Polish Journal of Environmental Studies 23 (2014) 793-800.
11. Małgorzata Mironiuk, Katarzyna Chojnacka, Helena Górecka **Zastosowanie certyfikowanych materiałów odniesienia w walidacji metod analizy wielopierwiastkowej.** Przemysł Chemiczny 93 (2014) 578-584.
12. Marzanna Barańska, Helena Górecka, Miłosz Marczak, **Wykorzystanie badań biegiłości w analizie wielopierwiastkowej.** Przemysł Chemiczny 93 (2014) 834-838.
13. Marzanna Barańska, Małgorzata Mironiuk, **Determination of reference value during the reference material certification,** Polish Journal of Environmental Studies (wysłano do redakcji)

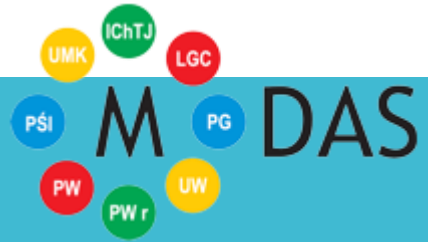
Publikacje
Referaty



Referaty

1. Katarzyna Chojnacka, Helena Górecka, Henryk Górecki, **Spektrometria plazmowa jako narzędzie w opracowaniu technologii i ocenie jakości surowców i produktów rolniczych.** XVII Konferencja Zastosowanie Metod AAS, ICP-OES i ICP-MS w analizie środowiskowej, Warszawa 11-12.12.2012. *Wykład plenarny na zaproszenie.*
2. Małgorzata Mironiuk, **Zastosowanie certyfikowanych materiałów odniesienia w walidacji metod analizy wielopierwiastkowej.** XXXVIII Międzynarodowe Seminarium Naukowo Techniczne, „Chemistry for Agriculture”, 1 – 4 grudnia 2013, Karpacz. *Referat plenarny.*
3. Marzanna Barańska, **Rola badań biegłości w analizie wielopierwiastkowej.** XXXVIII Międzynarodowe Seminarium Naukowo Techniczne, „Chemistry for Agriculture”, 1 – 4 grudnia 2013, Karpacz. *Referat plenarny*
4. Katarzyna Chojnacka, **Analiza wielopierwiastkowa jako użyteczna technika oznaczaniu pierwiastków śladowych w produktach chemii dla rolnictwa.** XXII Poznańskie Konwersatorium Analityczne z cyklu Nowoczesne Metody Przygotowania Próbek i Oznaczania Śladowych Ilości Pierwiastków, Poznań, 4-5 kwietnia 2013 r. *referat plenarny.*

Publikacje
Referaty



Postery

1. Małgorzata Mironiuk, Katarzyna Chojnacka, Helena Górecka, **Rola certyfikowanych materiałów odniesienia w laboratoriach zajmujących się analityką przemysłową.** XXXVII Międzynarodowe Seminarium Naukowo-Techniczne „Chemistry for Agriculture”, Karpacz 2-5.12.2012. Poster.
2. Katarzyna Chojnacka, Marcin Mikulewicz, **Biomonitoring of pollution with toxic metals in Baltic ecosystem.** 2nd African European Conference on Chemometrics, 19-23.11.2012, Stellenbosch. Poster.
3. Małgorzata Mironiuk, **Walidacja i wykorzystanie metod spektrometrii plazmowej w badaniach naukowych.** XIX Konferencja Zastosowanie metod AAS, ICP-OES i ICP-MS w analizie środowiskowej, 9-10 grudnia 2014 r. Poster

Publikacje
Referaty



Dziękuję za uwagę

16-17 luty 2015

