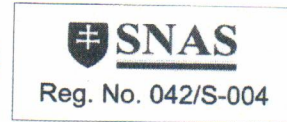




State geological institute of Dionyz Štúr, holder of certificate ISO 9001/2008
Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
Geoanalytical laboratories
Reference laboratory of Ministry of environment SR for geology and environment
Markušovská cesta 1, 05240 Spišská Nová Ves, tel., fax : 053 4426096



TEST REPORT No. 241/2014

Number of copies : 3
Copy number : 1

Page : 1
Number of annex : 0

Customer :
Responsible :
Tel :
Fax :
Customer order No. : Obj. č. 14-015
Laboratory order No. : 14-00257
Number of samples : 1

Date of sample receipt to lab : 24.3.2014
Date of analyses from : 24.3.2014
to : 9.4.2014
Date of test report issue : 9.4.2014

Identification of samples:
Sign : pellets
Typ of sample : biofuel
Sample description :

Sampler : customer
Place of sampling :
Date of sampling :

Test results

Parameter	Lab. No.- Sign- Unit	14-001952 pellets	U [%]	LOQ	Method	Standard	Typ of test
Gross calorific value	Q s(d) [MJ/kg]	20,0	2	5,00	K	IP 16.1	A
Net calorific value	Q i(d) [MJ/kg]	18,5	2	5,00	K	IP 16.1	A
Net calorific value	Q i(r) [MJ/kg]	16,6	2	5,00	K	IP 16.1	A
Net calorific value	Q i(daf) [MJ/kg]	18,6	2	5,00	K	IP 16.1	A
Total Moisture	W t(r) [%]	9,03	5	0,01	G	IP 16.3	A
Sulfur	S t(d) [%]	<0,01		0,01	G	IP 16.5	A
Sulfur	S t(r) [%]	<0,01		0,01	G	IP 16.5	A
Ash (550°C)	A (d) [%]	0,44	10	0,01	G	IP 16.4	A
Elementary analysis	C (d) [%]	48,7	2	0,01	EA	IP 16.7	A
	H (d) [%]	6,70	3	0,02	EA	IP 16.7	A
	N (d) [%]	0,05	20	0,01	EA	IP 16.7	A
Chlorine	Cl [%]	0,01	20	0,01	OA	IP 10.2	A
Arsenic	As [mg/kg]	0,2	25	0,1	AAS-HG	IP 1.1	A
Cadmium	Cd [mg/kg]	<0,5		0,5	AAS-F	IP 1.7	A
Chromium	Cr [mg/kg]	<5		5	AES-ICP	IP 2.3	A
Copper	Cu [mg/kg]	<1		1	AAS-F	IP 1.7	A
Mercury	Hg [mg/kg]	<0,01		0,01	AAS-AMA	IP 1.12	A
Lead	Pb [mg/kg]	<5		5	AAS-F	IP 1.7	A
Zink	Zn [mg/kg]	11	10	5	AAS-F	IP 1.7	A
Nickel	Ni [mg/kg]	<3		3	AAS-F	IP 1.7	A
extr.org.halogenide	EOX [mg/kg]	<1		1	C	IP 8.1	A
bulk density	[kg/dm3]	1,10	3		G	IP 17.2	A
powder density	[kg/m3]	624	3		G	IP 16.6	A
size of pellets	length [mm]	<30			G		A
	average desing [mm]	6					
		ring					

The testing laboratory declares that test results are related only to testing subject.
The record on test can be reproduced only complete.

The accreditation of laboratory itself or its record on test means in no case approval of product or its part by the institution administers certification or by any other institution.

Any claims on laboratory tests results could be accepted to 30 days from date of results delivery to the client.
Acceptable are only written claims.

Abbreviations:

U	Expanded uncertainty of measurement: relative combined standard uncertainty with coverage factor k=2.
LOQ	Limit of quantification
A	Accredited test
G	Gravimetry
EA	Elementary analysis
K	Calorimetry
r	as sampled
d	moisture-free
AAS-HG	Atomic absorption spectrometry-hydride generation
AAS-F	Atomic absorption spectrometry-flame
AES-ICP	Atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma
C	Coulometry
AAS-AMA	Atomic absorption spectrometry-mercury analyzer
IP	Internal standard

Test report performed :

RNDr. Nováková Jarmila
Head of inorganic laboratory

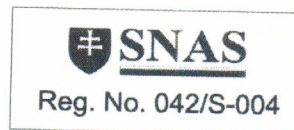
Test report authorized :

RNDr. Findura Lubomir
Head of service





Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, držiteľ certifikátu ISO 9001/2008
 Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
 Geoanalytické laboratóriá
 Referenčné laboratórium MŽP SR pre geológiu a ŽP
 Markušovská cesta 1, 052 01 Spišská Nová Ves, tel., fax : 053 4426096



PROTOKOL O SKÚŠKE č. 241/2014

Počet výťažkov : 3
 Výťažok číslo : 1
 Objednávateľ :
 Zodpov. prac. :
 Tel :
 Fax :
 Objednávka : Obj. č. 14-015
 Zákazka : 14-00257
 Počet vzoriek : 1

Skúška : A - akreditovaná, N - neakreditovaná
 Subdodávka : SA - akreditovaná, SN - neakreditovaná

Strana 1 z počtu 1
 Počet príloh : 0

Dátum prevzatia vzoriek : 24.3.2014
 Dátum vykonania skúšok od : 24.3.2014
 do : 9.4.2014
 Dátum vystavenia protokolu : 9.4.2014

Údaje o vzorkách :
 Označenie : peletky
 Typ vzorky : biopalivo
 Popis vzorky :

Vzorky odobral :
 Miesto odberu :
 Dátum a čas odberu :

Výsledky skúšok

Ukazovateľ	Lab. číslo- Označenie-	14-001952 peletky	Rozšírená neistota [%]	Medza stanovenia	Metóda	Metodický predpis	Typ skúšky
Jednotka							
spalné teplo	Q s(d)	[MJ/kg]	20,0	2	5,00	K	IP 16.1
výhrevnosť	Q i(d)	[MJ/kg]	18,5	2	5,00	K	IP 16.1
výhrevnosť	Q i(r)	[MJ/kg]	16,6	2	5,00	K	IP 16.1
výhrevnosť	Q i(daf)	[MJ/kg]	18,6	2	5,00	K	IP 16.1
celková voda	W t(r)	[%]	9,03	5	0,01	G	IP 16.3
celková síra	S t(d)	[%]	<0,01		0,01	G	IP 16.5
celková síra	S t(r)	[%]	<0,01		0,01	G	IP 16.5
popol (550°C)	A (d)	[%]	0,44	10	0,01	G	IP 16.4
element. analýza	C (d)	[%]	48,7	2	0,01	EA	IP 16.7
	H (d)	[%]	6,70	3	0,02	EA	IP 16.7
	N (d)	[%]	0,05	20	0,01	EA	IP 16.7
chlór	Cl	[%]	0,01	20	0,01	EA	IP 16.7
arzén	As	[mg/kg]	0,2	15	0,1	OA	IP 10.2
kadmium	Cd	[mg/kg]	<0,5		0,1	AAS-HG	IP 1.1
chróm	Cr	[mg/kg]	<5		0,5	AAS-F	IP 1.7
meď	Cu	[mg/kg]	<1		5	AES-ICP	IP 2.3
ortuť	Hg	[mg/kg]	<0,01		1	AAS-F	IP 1.7
olovo	Pb	[mg/kg]	<5		0,01	AAS-AMA	IP 1.12
zinok	Zn	[mg/kg]	<5		5	AAS-F	IP 1.7
nikel	Ni	[mg/kg]	11	10	5	AAS-F	IP 1.7
extr.org.viaz.halog.	EOX	[mg/kg]	<3		3	AAS-F	IP 1.7
objemová hmotnosť		[kg/dm ³]	<1		1	AAS-F	IP 1.7
sypná hmotnosť		[kg/m ³]	1,10	3		C	IP 8.1
rozmery peliet	dĺžka	[mm]	624	3		G	IP 17.2
	priemer	[mm]	<30			G	IP 16.6
	tvár prierezu		6				A
			kruhový				

Rozšírená neistota : relatívna kombinovaná štandardná neistota s koeficientom pokrytia k=2

Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky skúšok sa týkajú len predmetu skúšok.
 Protokol o skúške môže byť bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukován iba ako celok.

Akreditácia laboratória alebo jeho protokol o skúške sám osebe neznamená v žiadnom prípade schválenie výrobu
 orgánom udeľujúcim certifikáciu alebo akýmkoľvek iným orgánom.

Reklamovať výsledky laboratórných skúšok možno do 30 dní od dátumu odoslania výsledkov zákazníkovi.
 Akceptované sú písomne podané žiadosti.

Popis skratiek :

r stav paliva-pôvodný
 d stav paliva-bezvodý
 G gravimetria
 EA elementárna analýza s tepelno vodivostným detektorom
 K kalorimetria
 OA odmerná analýza
 IP interný predpis

C coulometria
 AAS-HG atómová absorpčná spektrometria-hydridová technika
 AAS atómová absorpčná spektrometria
 AES-ICP atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou
 AAS-AMA atómová absorpčná spektrometria-ortuťový analyzátor
 AAS-F atómová absorpčná spektrometria-plameňová technika

Protokol o skúške vyhotovil :

Protokol o skúške schválil :



RNDr. Nováková Jarmila
 vedúca oddelenia lab. anorg. analýz

RNDr. Findura Ľubomír
 vedúci oddelenia prevádzky
 a prípravy vzoriek