



AIR Metric Hungary Zrt.
Vizsgálólaboratórium
Környezetvédelmi laboratórium
2534 Tát, Hősök tere 2.

A NAH által NAH-1-1731/2022 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Emissziómérés a
PREC-CAST Kft. (3980 Sátoraljaújhely, Ipar u. 2. sz.)
P29; P30; P32; P33; P34 jelű légszennyező pontforrásain**

Megbízó neve: **Air Analitic Sytem Kft.**

Megbízó címe: **2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.**



Rózsahegy Zoltán
vezérigazgató

Szrenka Péter
laboratóriumvezető

Tát, 2024. szeptember 16.

Dokumentumok megnevezése:	Oldalszám	Mellékletek száma
AIR Metric Hungary Zrt. Vizsgálólaboratórium Környezetvédelmi laboratórium vizsgálati jegyzőkönyv: AML-24-500-01	26	-
Környezettechnológia Kft. Vizsgálólaboratóriuma 2024/2375	4	-

Telephely és postacím: 2534 Tát, Hősök tere 2. Székhely: 8600 Siófok, Vitorlás u. 11. A. ép. 3. em. 2.
Telefon: +36-33-555-677; E-mail: airmetric@airmetric.hu Internet: www.airmetric.hu Cégj.szám: 14-10-300323
Vezetve a Kaposvári Törvényszék Cégbírósága nyilvántartásában

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

a
PREC-CAST Kft.
(3980 Sátoraljaújhely, Ipar u. 2. sz.) alatti telephely
P29; P30; P32; P33; P34 pontforrásain végzett
emissziómérésekről

Megbízó neve: **Air Analitic Sytem Kft.**

Megbízó címe: **2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.**

Jegyzőkönyv száma: **AML-24-500-01**

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Szrenka Péter
vizsgálómérnök



Cseszka Ákos
vizsgálómérnök

Tát, 2024. szeptember 16.

A vizsgálati jegyzőkönyv 26 számozott oldalt tartalmaz. A vizsgálati jegyzőkönyvet az AIR Metric Hungary Zrt. Vizsgálólaboratórium Környezetvédelmi laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében sokszorosítható! A rendelkezésre bocsátott adatok, információk valósága és hitelessége a Megrendelő felelősségi körébe tartozik. A laboratórium nem felel azért, ha az információt a vevő nyújtja, és hatással lehet az eredmények érvényességére. A vizsgálati eredmények csak a mintavételek idejére vonatkoznak.

1. A VIZSGÁLAT

tárgya: P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P32 STRIKO 2. olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P33 STRIKO 1. olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén -
P34 STIRKO 3. olvasztókemence kéménye Fluorvegyületek (HF-ként); cink; kadmium; arzén - kibocsátási koncentrációk és tömegáramok méréssel történő meghatározása

helye: 3980 Sátoraljaújhely, Ipar u. 2.

ideje: 2024. 08. 14.

célja: adatszolgáltatás

KÜJ: 100187997

KTJ: 100425845

2. A VIZSGÁLATOT VÉGEZTE:

Cseszka Ákos vizsgálómérnök
Répászky Géza vizsgálómérnök
Szrenka Péter vizsgálómérnök
A vizsgálatért felelős: Szrenka Péter

3. MÉRÉSI KÖRÜLMÉNYEK

3.1 P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P29	460	0,1661	0,46	0,1661

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,08	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.2 P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P30	460	0,1661	0,46	0,1661

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,08	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.3 P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P32	580	0,2642	0,58	0,2642

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,05	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.4 P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P33	580	0,2642	0,58	0,2642

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,05	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

3.5 P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m ²)	hidraulikai átmérő d _h (m)	Kibocsátási felület (m ²)
P34	780	0,4899	0,58	0,2642

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Max/Min gázáramlás [-]	1,05	<3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.		

4. ÜZEMVITELI ADATOK

A mérés és mintavétel ideje alatt a termelés folyamatos, normál üzemvitel mellett folyt, a vizsgálatot zavaró, befolyásoló tényező nem volt.

A ZPF típusú berendezés aknás alumíniumolvasztó kemence. Az alapanyag adagolás felülről történik, a beadagolt tömb és hulladék a kemence alsó részébe kerül. A beadagolt fém tömegének megfelelően a berendezés automatikusan meghatározza az olvasztási időt, és az olvasztóégő ennek megfelelően működik az olvasztási ciklus befejezéséig. A kemencetér hőmérsékletének érzékelője egy bizonyos hőmérséklet elérésekor kikapcsolja az olvasztóégőt, védve ezáltal a kemence falazatát a túlhevüléstől. Az olvasztási idő letelte után kerülhet berakásra a következő adag, vagy az olvadék hőmérsékletének függvényében hőntartás következik. Az olvasztást és a hőntartást ugyanaz az égő végzi.

A fémfürdő tisztítását salakolással végzik, melyet műszakonként kétszer végeznek el.

Az olvasztás során keletkező füstgáz valamennyi kemence esetén külön pontforráson keresztül kerül a szabadba. A pontforrásokhoz nincsen elszívó ventilátor beépítve, a füstgázt természetes huzat juttatja a légterbe.

4.1 P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye

Típus: ZPF-8
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott alumínium mennyisége: 4200 kg/h

4.2 P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye

Típus: ZPF-9
Gyári szám: -
Gyártási év: -
Olvasztott alumínium mennyisége: 4800 kg/h

A STRIKO típusú berendezések olvasztó kemencék. Az alapanyag adagolás felülről történik, a beadagolt tömb és hulladék a kemence alsó részébe kerül. Az olvasztási idő letelte után kerülhet berakásra a következő adag, vagy az olvadék hőmérsékletének függvényében hőntartás következik. Az olvasztást és a hőntartást ugyanaz az égő végzi.

A fémfürdő tisztítását salakolással végzik, melyet műszakonként kétszer végeznek el.

Az olvasztás során keletkező füstgáz valamennyi kemence esetén külön pontforráson keresztül kerül a szabadba. A pontforrásokhoz nincsen elszívó ventilátor beépítve, a füstgázt természetes huzat juttatja a légterbe.

4.3 P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye

Olvasztókemence Striko 2
Típus: STRIKO MH II-N 2000/1000 Geg
Gyári szám: F10342
Gyártási év: -
Fűtési teljesítmény: 8250 kW
Olvasztott fém: AlSi10MnMg

4.4 P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye

Olvasztókemence	Striko 1
Típus:	STRIKO MH II-N 2000/1000 Geg
Gyári szám:	F10344
Gyártási év:	-
Fűtési teljesítmény:	8250 kW
Olvasztott fém:	D230

4.5 P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye

Olvasztókemence	Striko 3
Típus:	n.a.
Gyári szám:	n.a.
Gyártási év:	n.a.
Fűtési teljesítmény:	n.a.
Olvasztott fém:	D230

5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

5.1 Vizsgált pontforrás: P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye

5.1.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	2,7 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	4,1	4,2	4,3	4,2

A hordozógáz:			
• vízgőztartalma:	4,7	v/v %	
• nedvességtartalma (száraz gáz):	18,11	g/m ³	
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:			
• száraz sűrűsége:	1,29	kg/m ³	
• nedves sűrűsége:	1,29	kg/m ³	
Nyomásviszonyok:			
• légköri nyomás:	1000	hPa	
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa	
• abszolút nyomás a csatornában:	1000,1	hPa	
Hőmérsékletek:			
• a csatornában (átlag):	595	K	322 °C
• a külső légtérben:	293	K	20 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,2	m/s	
Dinamikus nyomások átlaga:	5,1	Pa	
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00		
Térfogatáram korrekció:	0,9381		
Mérési keresztmetszet felülete:	0,1661	m ²	
A hordozógáz térfogatárama:			
• aktuális:	2350	m ³ /h	
• normál* állapotú, nedves:	1070	m ³ /h	
• normál* állapotú, száraz:	1020	m ³ /h	
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.			

5.1.2 P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	5:55
	7:25
Minta jele	M29
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,3
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	104,4
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,252

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M29	
cink és vegyületei	0,00020	0,00000020
arzén és vegyületei	<0,00011	<0,00000011
kadmium és vegyületei	<0,00011	<0,00000011

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
6:01	7:01	M29/1AB	68,7
7:04	8:04	M29/2AB	67,1

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M29/1AB	M29/2AB		
67	Cink	0,0800	0,0473	0,0636	0,000065
60	Arzén	<0,0073	<0,0074	<0,0073	<0,000007
46	Kadmium	<0,0073	<0,0074	<0,0073	<0,000007

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,0636	0,00020	0,0638	0,000065
Arzén	<0,0073	<0,00011	<0,0068	<0,000008
Kadmium	<0,0073	<0,00011	<0,0074	<0,000008

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.1.3 P29 - ZPF/8 olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
6:05	7:05	F29/1AB	60,3
7:08	8:08	F29/2AB	60,9

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F29/1AB	F29/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,083	<0,084	<0,084	<0,00009

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.2 Vizsgált pontforrás: P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye

5.2.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	3,9 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	4,1	4,1	4,3	4,2

A hordozógáz:	
• vízgőztartalma:	4,7 v/v %
• nedvességtartalma (száraz gáz):	19,0 g/m ³
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:	
• száraz sűrűsége:	1,29 kg/m ³
• nedves sűrűsége:	1,27 kg/m ³
Nyomásviszonyok:	
• légköri nyomás:	1000 hPa
• statikus nyomás a csatornában:	0,1 hPa
• abszolút nyomás a csatornában:	1000,1 hPa
Hőmérsékletek:	
• a csatornában (átlag):	564 K 291 °C
• a külső légtérben:	298 K 25 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,2 m/s
Dinamikus nyomások átlaga:	5,3 Pa
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00
Térfogatáram korrekció:	0,9381
Mérési keresztmetszet felülete:	0,1661 m ²
A hordozógáz térfogatárama:	
• aktuális:	2340 m ³ /h
• normál* állapotú, nedves:	1110 m ³ /h
• normál* állapotú, száraz:	1060 m ³ /h
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.	

5.2.2 P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	13:35
	15:05
Minta jele	M30
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,2
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	100,7
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,340

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2020/2010) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M30	
cink és vegyületei	0,00033	0,00000035
arzén és vegyületei	<0,00011	<0,00000011
kadmium és vegyületei	<0,00011	<0,00000011

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
13:28	14:28	M30/1AB	69,8
14:31	15:31	M30/2AB	69,0

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M30/1AB	M30/2AB		
67	Cink	0,1372	0,1493	0,1432	0,000152
60	Arzén	<0,0071	<0,0071	<0,0071	<0,000008
46	Kadmium	<0,0071	<0,0071	<0,0071	<0,000008

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,1432	0,00033	0,3244	0,000344
Arzén	<0,0075	<0,00011	<0,0072	<0,000008
Kadmium	<0,0506	<0,00011	<0,0072	<0,000008

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.2.3 P30 - ZPF/9 olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
13:32	14:32	F30/1AB	57,7
14:36	15:36	F30/2AB	58,0

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F30/1AB	F30/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,086	<0,085	<0,085	<0,00009

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.3 Vizsgált pontforrás: P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye

5.3.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	0,4 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	4,5	4,9	4,8	4,7

A hordozógáz:		
• vízgőztartalma:	4,7	v/v %
• nedvességtartalma (száraz gáz):	18,6	g/m ³
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:		
• száraz sűrűsége:	1,29	kg/m ³
• nedves sűrűsége:	1,25	kg/m ³
Nyomásviszonyok:		
• légköri nyomás:	1000	hPa
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa
• abszolút nyomás a csatornában:	1000,1	hPa
Hőmérsékletek:		
• a csatornában (átlag):	578 K	305 °C
• a külső légtérben:	297 K	24 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,8	m/s
Dinamikus nyomások átlaga:	6,8	Pa
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00	
Térfogatáram korrekció:	0,9381	
Mérési keresztmetszet felülete:	0,2642	m ²
A hordozógáz térfogatárama:		
• aktuális:	4260	m ³ /h
• normál* állapotú, nedves:	1990	m ³ /h
• normál* állapotú, száraz:	1890	m ³ /h
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.		

5.3.2 P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	8:40
	10:10
Minta jele	M32
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	7,2
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	104,1
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,625

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció *	Emisszió [kg/h]
	[mg/m ³] Minta jele M32	
cink és vegyületei	0,00039	0,00000073
arzén és vegyületei	<0,00010	<0,00000018
kadmium és vegyületei	0,00013	0,00000024

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
8:32	9:32	M32/1AB	62,8
9:36	10:36	M32/2AB	63,0

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M32/1AB	M32/2AB		
67	Cink	0,1695	0,1492	0,1593	0,000301
60	Arzén	<0,0074	<0,0077	<0,0076	<0,000014
46	Kadmium	<0,0074	<0,0077	<0,0076	<0,000014

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,1593	0,00039	0,1597	0,000302
Arzén	<0,0076	<0,00010	<0,0077	<0,000014
Kadmium	<0,0076	<0,00013	<0,0077	<0,000015

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.3.3 P32 – STRIKO 2. olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
8:37	9:37	F32/1AB	57,3
9:41	10:41	F32/2AB	57,9

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F32/1AB	F32/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,087	<0,086	<0,087	<0,00016

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.4 Vizsgált pontforrás: P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye

5.4.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	3,8 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok			
	1.	2.	3.	4.
I.	4,2	4,5	4,8	4,4

A hordozógáz:	
• vízgőztartalma:	4,7 v/v %
• nedvességtartalma (száraz gáz):	19,7 g/m ³
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:	
• száraz sűrűsége:	1,30 kg/m ³
• nedves sűrűsége:	1,27 kg/m ³
Nyomásviszonyok:	
• légköri nyomás:	1000 hPa
• statikus nyomás a csatornában:	0,1 hPa
• abszolút nyomás a csatornában:	1000,1 hPa
Hőmérsékletek:	
• a csatornában (átlag):	547 K 274 °C
• a külső légtérben:	301 K 28 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,5 m/s
Dinamikus nyomások átlaga:	6,4 Pa
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,01
Térfogatáram korrekció:	0,9362
Mérési keresztmetszet felülete:	0,2642 m ²
A hordozógáz térfogatárama:	
• aktuális:	4020 m ³ /h
• normál* állapotú, nedves:	1980 m ³ /h
• normál* állapotú, száraz:	1890 m ³ /h
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.	

5.4.2 P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	11:20
	12:50
Minta jele	M33
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,8
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	101,1
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,775

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M33	
cink és vegyületei	0,00026	0,00000049
arzén és vegyületei	<0,00009	<0,00000017
kadmium és vegyületei	<0,00009	<0,00000017

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
10:58	11:58	33/1AB	63,8
12:02	13:02	33/2AB	61,7

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		33/1AB	33/2AB		
67	Cink	0,1388	0,1486	0,1437	0,000272
60	Arzén	<0,0083	<0,0082	<0,0083	<0,000016
46	Kadmium	<0,0083	<0,0082	<0,0083	<0,000016

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,1437	0,00026	0,1439	0,000272
Arzén	<0,0083	<0,00009	<0,0084	<0,000016
Kadmium	<0,0083	<0,00009	<0,0084	<0,000016

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.4.3 P33 – STRIKO 1. olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdet	vége		
11:05	12:05	F33/1AB	60,9
12:08	13:08	F33/2AB	61,0

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F33/1AB	F33/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,081	<0,082	<0,081	<0,00015

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

5.5 Vizsgált pontforrás: P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye

5.5.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	4,1 g
Mintagáz térfogata:	0,1 m ³
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonalak	Mérési pontok					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I.	4,1	4,2	4,6	4,7	4,5	4,3

A hordozógáz:		
• vízgőztartalma:	4,74	v/v %
• nedvességtartalma (száraz gáz):	17,49	g/m ³
A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:		
• száraz sűrűsége:	1,29	kg/m ³
• nedves sűrűsége:	1,27	kg/m ³
Nyomásviszonyok:		
• légköri nyomás:	1000	hPa
• statikus nyomás a csatornában:	0,1	hPa
• abszolút nyomás a csatornában:	1000,1	hPa
Hőmérsékletek:		
• a csatornában (átlag):	553 K	280 °C
• a külső légtérben:	302 K	29 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	4,4	m/s
Dinamikus nyomások átlaga:	6,0	Pa
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00	
Térfogatáram korrekció:	0,9381	
Mérési keresztmetszet felülete:	0,4899	m ²
A hordozógáz térfogatárama:		
• aktuális:	7060	m ³ /h
• normál* állapotú, nedves:	3440	m ³ /h
• normál* állapotú, száraz:	3280	m ³ /h
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.		

5.5.2 P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye fémek koncentrációjának és tömegáramnak meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	16:10
	17:40
Minta jele	M34
A leszívócsonk átmérője [mm]	17,0
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	4,6
Mintavételi sebesség / helyi sebesség [%]	101,8
Mintagáz térfogata (száraz, normál* állapot) [m ³]	2,610

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.
A várhatóan alacsony koncentráció miatt 90 perces mintavétel történt.

A minta elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció * [mg/m ³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele M34	
cink és vegyületei	0,00031	0,00000103
arzén és vegyületei	<0,00010	<0,00000031
kadmium és vegyületei	<0,00010	<0,00000031

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek kibocsátás koncentrációjának és tömegáramának meghatározása abszorpciós oldatból

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	Mintagáz térfogata [dm ³]*
kezdete	vége		
16:01	17:01	M34/1AB	58,9
17:05	18:05	M34/2AB	61,4

*A térfogatértékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A minták elemzéséről az együttműködő laboratórium által készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) csatoltuk.

Légszennyező anyag					
Azonosító	Megnevezése	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
		Minta jele			
		M34/1AB	M34/2AB		
67	Cink	0,1835	0,1162	0,1499	0,000492
60	Arzén	<0,0085	<0,0080	<0,0082	<0,000027
46	Kadmium	<0,0085	<0,0080	<0,0082	<0,000027

*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

Fémek koncentrációknak és tömegáramoknak összegzése

Megnevezés	Koncentrációk* (mg/m ³)		Összes koncentráció* (mg/m ³)	Összes emisszió (kg/h)
	Abszorpciós oldat	Szilárd anyag		
Cink	0,1499	0,00031	0,1502	0,000493
Arzén	<0,0082	<0,00010	<0,0083	<0,000027
Kadmium	<0,0082	<0,00010	<0,0083	<0,000027

*A koncentráció érték 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkozik.

5.5.3 P34 – STRIKO 3. olvasztókemence kéménye

Fluor vegyületek (HF-ként megadva) koncentrációjának- és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm ³)*
kezdete	vége		
16:14	17:14	F34/1AB	57,2
17:19	18:19	F34/2AB	59,3

*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2024/2375) mellékeljük.

Megnevezés	Koncentráció* [mg/m³]		Mérések átlaga* [mg/m³]	Emisszió [kg/h]
	Minta jele			
	F34/1AB	F34/2AB		
Fluorvegyületek HF- ként megadva	<0,087	<0,084	<0,085	<0,00028

*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

6. ALKALMAZOTT MÉRÉSI MÓDSZEREK

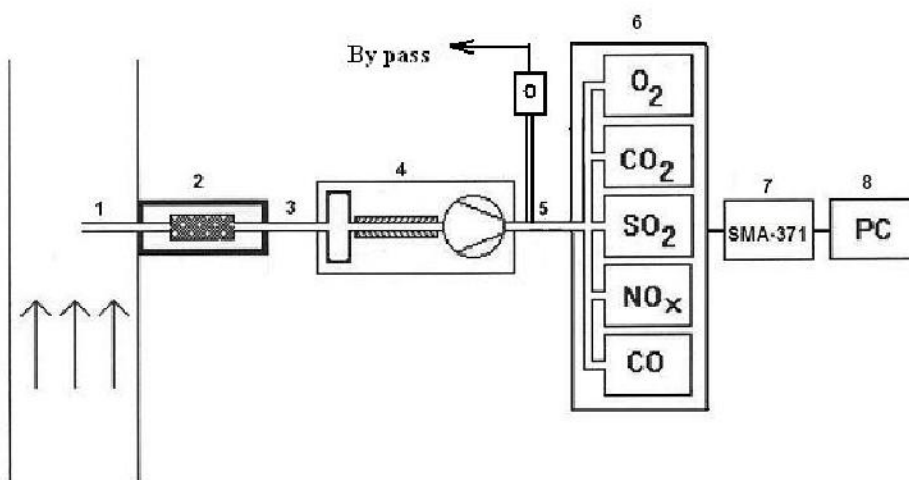
A vizsgált/mért jellemző, a vizsgálat típusa	A vizsgálati szabvány száma
Légszennyező források vizsgálata Általános előírások	MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)
Nedvességtartalom meghatározása	MSZ EN 14790:2017
Légszennyező források vizsgálata Térfogatáram meghatározása	MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány)
Szilárd szennyezőanyagokban (porok) 35 elem meghatározása	MSZ-13-177:1992 (visszavont szabvány)
Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szilárd anyag tömegkoncentrációjának meghatározása kis koncentrációtartományban.	MSZ EN 13284-1:2018
Gázemisszió szakaszos és folyamatos mintavételének és meghatározásának követelményei	MSZ -13-101:1985

Az emisszió mintavételek, mérések és az eredmény meghatározása során használt műszerek, eszközök és berendezések:

A mintavételnél és az eredmény meghatározásánál használt műszerek, eszközök:			
megnevezése	gyártó	típusa	gyári száma
szakaszos mintavevő	Paul Goethe GmbH	BK-G4 hiteles gázóra	29533359
szakaszos mintavevő II.	AIR Metric Hungary Kft.	AMSZM1 szakaszos mintavevő	AM31
szakaszos mintavevő III.	AIR Metric Hungary Kft.	AMSZM1 szakaszos mintavevő	AM32
izokinetikus pormintavevő-kör	Paul Goethe GmbH	iTES	S06G09J11
hordozható gázelemző műszer	Horiba	PG 350	093265AF82
differenciál-nyomásmérő	Stieber Bt.	DM 120 PL/M	1062
Prandtl-cső	Kálmán System Kft.	–	–
barometrikus-nyomásmérő	SI	Breitfuss-Digima Digima FP	–
analitikai mérleg	Ströhlein	ST 200	34384
digitális hőmérő	TESTO	922	33621638/204
szárító szekrény	Heraeus	–	–

7. VIZSGÁLÓBERENDEZÉSEK

7.1. Gázkomponens meghatározás:



Részei:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. szonda | 2. PSP 4000 tip fűtött szűrőház |
| 3. fűtött mintavezeték | 4. PSS 5 tip. mintaelőkészítő |
| 5. mintavezeték | 6. Horiba PG-250 gázelemző |
| 7. SMA 371 tip. adatgyűjtő | 8. számítógép |

Pontosságellenőrzést tanúsított kevertgázzal – tesztgázzal, valamint 99,9999tf% N₂ gázzal végezzük mérések előtt és mérések befejeztével. Összetétel: szén-monoxid: 197,7 ppm(n/n); Nitrogén-monoxid 197,6 ppm(n/n); Kén-dioxid 96,8 ppm(n/n); Szén-dioxid 10,115 %(n/n) A mért eredmények RS-232-es porton keresztül adatrögzítőre kerülnek. Az adatfeldolgozás során táblázatkezelő programmal statisztikai számítások (átlag, maximum, minimum, szórás, stb.), illetve grafikonok készíthetők, amin percre pontosan követhető az adott komponens koncentrációja a mérés ideje alatt.

Analizátorunk a következő három mérési elvet alkalmazza:

Kemilumineszcenciás mérési módszer:

(NO_x-tartalom meghatározása)

Ózon hatására a gázmintában lévő nitrogén-monoxid gerjesztett állapotú nitrogén-dioxiddá alakul. A gerjesztett molekulák jellemző hullámhosszú fényenergia kisugárzása közben alapállapotba jutnak. Ezt a jelenséget hívják kemilumineszcenciának. A kisugárzott energiát egy folyamatosan mérő műszer elektromos jellé alakítja, amely regisztrálható. A jel arányos a gázminta nitrogénmonoxid-koncentrációjával.

A gázminta nitrogén-dioxid (és egyéb nitrogén-oxid) tartalmát a mérőműszerbe beépített konverter nitrogén-monoxiddá alakítja, és méri. A konvertert megkerülve csak a nitrogén-monoxid tartalmat (NO), a gázmintát a konverteren átvezetve az összes nitrogén-oxid tartalmat (NO_x) mérjük.

Nem-diszperzív infravörös mérési módszer:

(CO, CO₂, SO₂ - tartalom meghatározása)

Az infravörös sugárforrásból kibocsátott infravörös sugarak keresztülhatolnak a mérési cellán és belépnek egy detektorba, ami körbeveszi a gázt. Az infravörös sugarak energiája áthatol a mérési cellán, amint a referenciagáz (null gáz) keresztül folyik. Ezután eléri a detektort, anélkül, hogy a mintagáz elnyelné.

Ha mintagáz van jelen, az elnyelődés miatt a fénynek csak egy része hatol át, vagyis az infravörös energia ingadozik a mintagázban mért komponensek függvényében. A szubsztrakció különbségek alapján a mért komponensek mennyisége meghatározható.

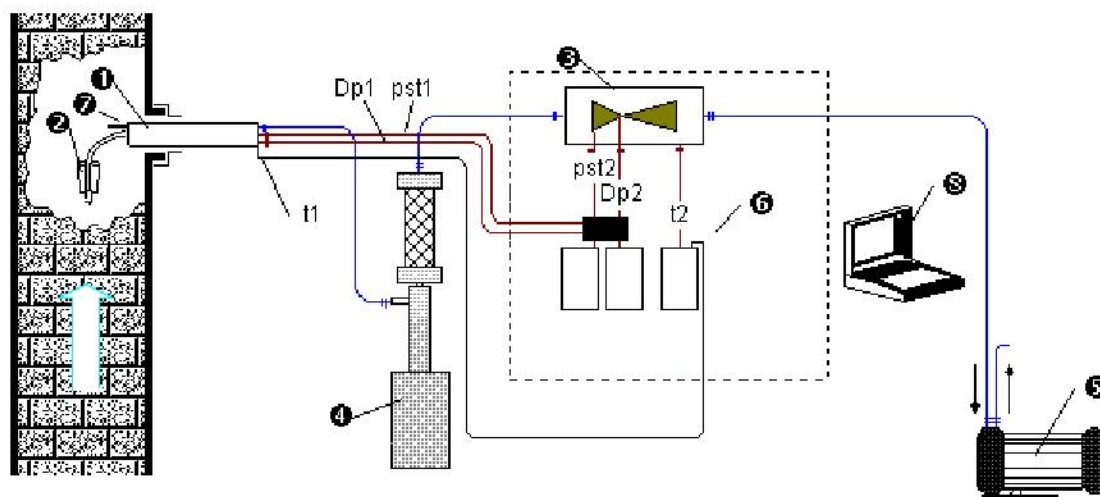
Paramágneses mérési módszer:

(O₂ - tartalom meghatározása)

A módszer alapelve az oxigénmolekuláknak a mágneses térben bekövetkező polarizációja.

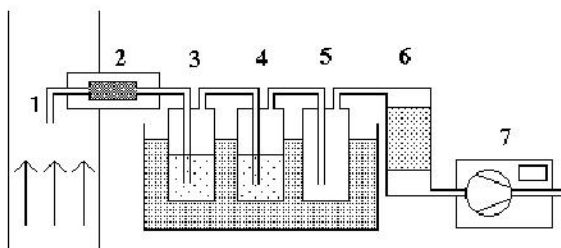
A mérés során az oxigéntartalmú gáz a mérőcellába jutva az eredeti mágneses teret megváltoztatja. Az eredeti állapot helyreállításához a gerjesztő áram változtatására van szükség, amely arányos a vizsgálandó gáz oxigéntartalmával.

7.2. Mintavételi lánc szilárd anyag meghatározása:



1. szondaszár
2. szűrőház
3. venturi cső
4. nedvességleválasztó torony
5. szivattyú
6. nyomás- és hőmérsékletmérő
7. hőmérő érzékelője
8. számítógép

7.3. Szakaszos abszorpció mintavétel



1. Üvegből (kvarcból) készített leszívó-csonk
2. Fűtött szondaszár, benne üveggyapot szűrő
3. Gázmosó palack a szabványban nevesített elnyelető oldattal
4. Gázmosó palack a szabványban nevesített elnyelető oldattal
5. Cseppfogó
6. Szilikagéllal töltött szárítótorny
7. Szabályozható leszívó-egység hitelesített gázórával, nyomásmérővel, hőmérsékletmérővel

Alkalmazott mérőeszközök megnevezése:
Digitális nyomásmérő
Hőmérő
Prandtl- cső
Paul Goethe szakaszos mintavevő
Szondafűtő
Gázmosó palackok- Kvarc (frittel)



Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratórium

A NAH által NAH-1-1171/2023 számon akkreditált
vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
LABORATÓRIUMI MINTÁK VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2024/2375
Minta megnevezése:	Légszennyező források véggáza
Megbízó:	Air Metric Hungary Zrt.
Minták származása:	AMA-24-500

Budapest, 2024. szeptember 9.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK és MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Bp, Szántófield u. 2/a.
Laboratórium: 1151 Bp, Szántófield u. 4/a.
Fióktelep: 7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.
Bankszámla: 10700196-68851246-51100005

e-mail: labor@kotech.hu
Tel /fax: 305-0030 / 305-0029
Cégjegyzékszám: 01-09-695950
Adószám: 11239602-2-42

1. MINTA AZONOSÍTÁSA

Mintavétel státusza:	Akkreditált
Mintavételt végezte:	Megbízó
Mintavétel helye:	AMA-24-500
Mintavétel dátuma:	2024. 08. 14.
Minták laboratóriumba érkezésének ideje	2024. 08. 14.
Tárolás helye, módja a feldolgozásig:	minta hűtőszekrény
Megőrzés időtartama:	A vizsgálatok során a minta teljes mennyisége felhasználásra került

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Megnevezés	Minta típusa	Minta mennyisége	Minta állapota	Minta csomag
F29/1AB	2024/2375/1	Desztillált vizes elnyelő oldat	Emissziós minta	100,1 ml	megfelelő	PE
F29/2AB	2024/2375/2			99,5 ml	megfelelő	PE
F30/1AB	2024/2375/3			98,7 ml	megfelelő	PE
F30/2AB	2024/2375/4			98,1 ml	megfelelő	PE
F32/1AB	2024/2375/5			99,3 ml	megfelelő	PE
F32/2AB	2024/2375/6			100,1 ml	megfelelő	PE
F33/1AB	2024/2375/7			98,5 ml	megfelelő	PE
F33/2AB	2024/2375/8			99,8 ml	megfelelő	PE
F34/1AB	2024/2375/9			99,1 ml	megfelelő	PE
F34/2AB	2024/2375/10			99,9 ml	megfelelő	PE
M29/1AB	2024/2375/11	Fémek elnyelő oldata		99,9 ml	megfelelő	PE
M29/2AB	2024/2375/12			99,2 ml	megfelelő	PE
M30/1AB	2024/2375/13			98,9 ml	megfelelő	PE
M30/2AB	2024/2375/14			100,0 ml	megfelelő	PE
M32/1AB	2024/2375/15			97,4 ml	megfelelő	PE
M32/2AB	2024/2375/16			99,8 ml	megfelelő	PE
M33/1AB	2024/2375/17			100,5 ml	megfelelő	PE
M33/2AB	2024/2375/18			97,8 ml	megfelelő	PE
M34/1AB	2024/2375/19			100,1 ml	megfelelő	PE
M34/2AB	2024/2375/20			97,7 ml	megfelelő	PE
M29	2024/2375/21	Síksűrű		1 db	megfelelő	csésze
M30	2024/2375/22			1 db	megfelelő	csésze
M32	2024/2375/23			1 db	megfelelő	csésze
M33	2024/2375/24			1 db	megfelelő	csésze
M34	2024/2375/25			1 db	megfelelő	csésze

2. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

2.1. Fémek koncentráció meghatározása a mintákban

Vizsgálati módszer: MSZ 13-177:1992 (visszavont szabvány) 9. fejezet
Vizsgálat típusa: ICP-OES (induktív csatolású plazma-atom emissziós spektrométer)
Tanúsított anyagminta: Merck CertiPUR ICP multielem standard IV. (1.09492.0100)
Mintaelemzés dátuma: 2024. 08. 28.

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Cink és vegyületei [µg/ml]*	Kadmium és vegyületei [µg/ml]*	Arzén és vegyületei [µg/ml]*
M29/1AB	2024/2375/11	0,055	<0,005	<0,005
M29/2AB	2024/2375/12	0,032	<0,005	<0,005
M30/1AB	2024/2375/13	0,097	<0,005	<0,005
M30/2AB	2024/2375/14	0,105	<0,005	<0,005
M32/1AB	2024/2375/15	0,114	<0,005	<0,005
M32/2AB	2024/2375/16	0,097	<0,005	<0,005
M33/1AB	2024/2375/17	0,083	<0,005	<0,005
M33/2AB	2024/2375/18	0,091	<0,005	<0,005
M34/1AB	2024/2375/19	0,108	<0,005	<0,005
M34/2AB	2024/2375/20	0,073	<0,005	<0,005

*megbízó kérésére eltérés az akkreditált műszaki területben megadott mértékegységtől.

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Cink és vegyületei [µg]	Kadmium és vegyületei [µg]	Arzén és vegyületei [µg]
M29	2024/2375/21	0,44	<0,25	<0,25
M30	2024/2375/22	0,78	<0,25	<0,25
M32	2024/2375/23	1,02	0,33	<0,25
M33	2024/2375/24	0,72	<0,25	<0,25
M34	2024/2375/25	0,82	<0,25	<0,25

A vizsgálati jegyzőkönyv 4 számozott oldalt tartalmaz és a jegyzőkönyvben felsorolt mintá(k)ra vonatkozik. A vizsgálólaboratórium engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.

Adatállomány: H:\Labor\A_mintak\Ev2024\24_2375\2024_2375_jkv.doc

2.2. Fluorid koncentráció meghatározása a vizsgálati mintákban

Vizsgálati módszer: NIOSH 7903:2014
Vizsgálat típusa: ionkromatográfia
Minta elemzés dátuma: 2024. 08. 27.
Minta elemzés módszere: DIONEX ICS 1500 ionkromatográf (oszlop: IonPack AS14 4 x 250 mm))

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Fluorid koncentráció [µg/ml]	Hidrogén-fluorid koncentráció* [µg/ml]
F29/1AB	2024/2375/1	<0,05	<0,05
F29/2AB	2024/2375/2	<0,05	<0,05
F30/1AB	2024/2375/3	<0,05	<0,05
F30/2AB	2024/2375/4	<0,05	<0,05
F32/1AB	2024/2375/5	<0,05	<0,05
F32/2AB	2024/2375/6	<0,05	<0,05
F33/1AB	2024/2375/7	<0,05	<0,05
F33/2AB	2024/2375/8	<0,05	<0,05
F34/1AB	2024/2375/9	<0,05	<0,05
F34/2AB	2024/2375/10	<0,05	<0,05

*számított érték

3. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője. A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Budapest, 2024. szeptember 9.



Dr. Izsáki Zoltán
laboratóriumvezető

A vizsgálati jegyzőkönyv 4 számozott oldalt tartalmaz és a jegyzőkönyvben felsorolt mintá(k)ra vonatkozik. A vizsgálólaboratórium engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.