

Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
 Mjesto uzorkovanja: MRC Ludbreg
 Datum uzorkovanja: 04.01.2017.
 Datum dostave uzorka: 04.01.2017.
 Datum ispitivanja: 04.01.2017.
 Uvjeti uzorkovanja: $p=33,38$ bar, $t=9:00$ h
 Primjedba: Ev. broj 27


 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N ₂	1,02	0,61
CO ₂	0,68	0,26
C ₁	91,75	95,98
C ₂	4,23	2,36
C ₃	1,47	0,56
i-C ₄	0,31	0,09
n-C ₄	0,31	0,09
i-C ₅	0,09	0,02
n-C ₅	0,04	0,01
C ₆₊	0,10	0,02


 HRN EN ISO 6976:2008

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja ogrjevna vrijednost (MJ/m ³)	38,66	40,76
Donja ogrjevna vrijednost (MJ/m ³)	34,85	36,77
Wobbe-ova značajka (MJ/m ³)	50,74	53,49
Gustoća (kg/m ³)	0,7113	0,7507
Relativna gustoća (Zrak=1)	0,5805	0,5807
Molarna masa (kg/kmol):	16,783	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	495,41	

Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRC Ludbreg
Datum uzorkovanja: 18.01.2017.
Datum dostave uzorka: 18.01.2017.
Datum ispitivanja: 18.01.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p=34,4$ bar, $t=9:00$ h
Primjedba: Ev. broj 109

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N ₂	0,97	0,58
CO ₂	0,55	0,21
C ₁	92,14	96,17
C ₂	4,00	2,23
C ₃	1,55	0,59
i-C ₄	0,35	0,10
n-C ₄	0,31	0,09
i-C ₅	0,04	0,01
n-C ₅	0,04	0,01
C ₆₊	0,05	0,01

 HRN EN ISO 6976:2008

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja ogrjevna vrijednost (MJ/m ³)	38,65	40,75
Donja ogrjevna vrijednost (MJ/m ³)	34,84	36,76
Wobbe-ova značajka (MJ/m ³)	50,78	53,54
Gustoća (kg/m ³)	0,7098	0,7492
Relativna gustoća (Zrak=1)	0,5793	0,5794
Molarna masa (kg/kmol):	16,748	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	496,44	

Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRC Ludbreg
Datum uzorkovanja: 07.02.2017.
Datum dostave uzorka: 07.02.2017.
Datum ispitivanja: 07.02.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p=33,81$ bar, $t=9:00$ h
Primjedba: Ev. broj 259

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N ₂	1,18	0,71
CO ₂	0,84	0,32
C ₁	91,13	95,72
C ₂	4,16	2,33
C ₃	1,73	0,66
i-C ₄	0,34	0,10
n-C ₄	0,34	0,10
i-C ₅	0,09	0,02
n-C ₅	0,09	0,02
C ₆₊	0,10	0,02

 HRN EN ISO 6976:2008

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja ogrjevna vrijednost (MJ/m ³)	38,67	40,77
Donja ogrjevna vrijednost (MJ/m ³)	34,86	36,79
Wobbe-ova značajka (MJ/m ³)	50,65	53,40
Gustoća (kg/m ³)	0,7142	0,7537
Relativna gustoća (Zrak=1)	0,5828	0,5830
Molarna masa (kg/kmol):	16,850	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	493,44	

Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRC Ludbreg
Datum uzorkovanja: 17.02.2017.
Datum dostave uzorka: 17.02.2017.
Datum ispitivanja: 20.02.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p=34,10$ bar, $t=9:00$ h
Primjedba: Ev. broj 348

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N ₂	1,16	0,70
CO ₂	0,83	0,32
C ₁	90,90	95,60
C ₂	4,31	2,42
C ₃	1,80	0,69
i-C ₄	0,34	0,10
n-C ₄	0,38	0,11
i-C ₅	0,09	0,02
n-C ₅	0,09	0,02
C ₆₊	0,10	0,02

 HRN EN ISO 6976:2008

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja ogrjevna vrijednost (MJ/m ³)	38,73	40,83
Donja ogrjevna vrijednost (MJ/m ³)	34,91	36,84
Wobbe-ova značajka (MJ/m ³)	50,69	53,44
Gustoća (kg/m ³)	0,7152	0,7548
Relativna gustoća (Zrak=1)	0,5837	0,5838
Molarna masa (kg/kmol):	16,874	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	492,73	

Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja: 06.03.2017.
Datum dostave uzorka: 06.03.2017.
Datum ispitivanja: 07.03.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p = 34,20$ bar, $t = 9:00$ h
Primjedba: Ev. broj 530

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N ₂	1,02	0,61
CO ₂	0,47	0,18
C ₁	92,03	96,15
C ₂	3,89	2,17
C ₃	1,71	0,65
i-C ₄	0,35	0,10
n-C ₄	0,35	0,10
i-C ₅	0,09	0,02
n-C ₅	0,04	0,01
C ₆₊	0,05	0,01


 HRN EN ISO 6976:2016

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³)	38,69	40,79
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³)	34,87	36,80
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³)	50,81	53,56
Gustoća (kg/m ³)	0,7104	0,7497
Relativna gustoća (zrak=1)	0,5796	0,5798
Molarna masa (kg/kmol):	16,7603	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	496,0795	

 INA INDUSTRIJA NAFTE, d.d. Istraživanje i proizvodnja nafte i plina Sektor istraživanja Služba istraživanja stijena i fluida	Transportni sustav Kromatografske analize prirodnog plina		Oznaka: 50000368-080/17	
			Izdanje: 00	Stranica: 17/26
			Datum: 13.03.2017.	

Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
 Mjesto uzorkovanja: MRČ Ludbreg
 Datum uzorkovanja: 17.03.2017.
 Datum dostave uzorka: 17.03.2017.
 Datum ispitivanja: 17.03.2017.
 Uvjeti uzorkovanja: $p = 33,83 \text{ bar}$, $t = 9:00 \text{ h}$
 Primjedba: Ev. broj 679

 HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale

Molni sastav s pripadnom proširenom mjernom nesigurnošću*

Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,582
CO ₂	0,208
C ₁	95,907
C ₂	2,401
C ₃	0,655
i-C ₄	0,104
n-C ₄	0,098
i-C ₅	0,016
n-C ₅	0,014
C ₆₊	0,015

Sastav	Molni udio % (bez zraka)	Proširena mjerna nesigurnost za molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,582	± 0,032
CO ₂	0,2078	± 0,0038
C ₁	95,907	± 0,072
C ₂	2,401	± 0,063
C ₃	0,655	± 0,012
i-C ₄	0,1043	± 0,0019
n-C ₄	0,0980	± 0,0021
i-C ₅	0,01572	± 0,00071
n-C ₅	0,01400	± 0,00064
C ₆₊	0,01530	± 0,00080


 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna s pripadajućim mjernim nesigurnostima

	Referentni uvjeti		Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(15/15 °C)	(25/0 °C)	(25/0 °C)
	vrijednost	proširena mjerna nesigurnost	vrijednost	proširena mjerna nesigurnost
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	38,764	± 0,054	40,868	± 0,057
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	34,942	± 0,050	36,873	± 0,052
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,849	± 0,041	53,603	± 0,043
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,836	± 0,039	48,363	± 0,041
Gustoća (kg/m ³):	0,7122	± 0,0011	0,7516	± 0,0011
Relativna gustoća (zrak=1):	0,58114	± 0,00086	0,58129	± 0,00086
Molarna masa (kg/kmol):	16,803	± 0,025	16,803	± 0,025

***Napomene:** Iskazana proširena mjerna nesigurnost dobivena je kao umnožak standarnde nesigurnosti i obuhvatnog faktora $k=2$ koji osigurava obuhvatnu vjerojatnost od približno 95%. Zbog strogo propisanog izražavanja rezultata molnog sastava prirodnog plina s pripadnom mjernom nesigurnosti po normi HRN EN ISO 6974-5:2014 na prve dvije značajne znamenke, zbroj svih udjela komponenti može neznatno odstupati od vrijednosti 100 %.


Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja: 06.04.2017.
Datum dostave uzorka: 06.04.2017.
Datum ispitivanja: 09.04.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p = 35,0 \text{ bar}$, $t = 9:00 \text{ h}$
Primjedba: Ev. broj 861

 HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale


Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,564
CO ₂	0,204
C ₁	95,358
C ₂	2,709
C ₃	0,853
i-C ₄	0,134
n-C ₄	0,129
i-C ₅	0,019
n-C ₅	0,015
C ₆₊	0,015

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	39,027	41,147
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	35,188	37,133
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	51,008	53,770
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,990	48,525
Gustoća (kg/m ³):	0,7174	0,7572
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5854	0,5856
Molarna masa (kg/kmol):	16,926	16,926


Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja: 20.04.2017.
Datum dostave uzorka: 20.04.2017.
Datum ispitivanja: 21.04.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p = 34,09 \text{ bar}$, $t = 9:30 \text{ h}$
Primjedba: Ev. broj 975

 HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale


Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,709
CO ₂	0,437
C ₁	94,819
C ₂	2,885
C ₃	0,843
i-C ₄	0,122
n-C ₄	0,126
i-C ₅	0,021
n-C ₅	0,017
C ₆₊	0,021

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	38,929	41,043
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	35,101	37,041
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,723	53,470
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,735	48,256
Gustoća (kg/m ³):	0,7219	0,7619
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5890	0,5892
Molarna masa (kg/kmol):	17,031	17,031


Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja: 04.05.2017.
Datum dostave uzorka: 04.05.2017.
Datum ispitivanja: 06.05.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p = 33,35 \text{ bar}$, $t = 9:00 \text{ h}$
Primjedba: Ev. broj 1149

 HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale


Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,698
CO ₂	0,370
C ₁	95,083
C ₂	2,769
C ₃	0,786
i-C ₄	0,121
n-C ₄	0,123
i-C ₅	0,019
n-C ₅	0,015
C ₆₊	0,016

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	38,879	40,990
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	35,053	36,990
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,747	53,496
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,754	48,276
Gustoća (kg/m ³):	0,7193	0,7592
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5869	0,5871
Molarna masa (kg/kmol):	16,971	16,971


Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja: 17.05.2017.
Datum dostave uzorka: 17.05.2017.
Datum ispitivanja: 17.05.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p = 34,54 \text{ bar}$, $t = 9:00 \text{ h}$
Primjedba: Ev. broj 1265

 HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale


Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,620
CO ₂	0,213
C ₁	95,420
C ₂	2,615
C ₃	0,808
i-C ₄	0,130
n-C ₄	0,128
i-C ₅	0,024
n-C ₅	0,018
C ₆₊	0,024

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	38,969	41,084
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	35,134	37,075
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,943	53,702
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,930	48,461
Gustoća (kg/m ³):	0,7171	0,7568
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5851	0,5853
Molarna masa (kg/kmol):	16,919	16,919


Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja: 05.06.2017.
Datum dostave uzorka: 05.06.2017.
Datum ispitivanja: 07.06.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p = 35,50 \text{ bar}$, $t = 9:00 \text{ h}$
Primjedba: Ev. broj 1394

 HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale


Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,614
CO ₂	0,198
C ₁	95,388
C ₂	2,608
C ₃	0,866
i-C ₄	0,136
n-C ₄	0,136
i-C ₅	0,024
n-C ₅	0,017
C ₆₊	0,013

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	39,004	41,122
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	35,166	37,110
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,976	53,736
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,960	48,494
Gustoća (kg/m ³):	0,7175	0,7572
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5854	0,5856
Molarna masa (kg/kmol):	16,927	16,927


Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Ludbreg**
Mjesto uzorkovanja: MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja: 19.06.2017.
Datum dostave uzorka: 19.06.2017.
Datum ispitivanja: 19.06.2017.
Uvjeti uzorkovanja: $p = 34,70 \text{ bar}$, $t = 9:00 \text{ h}$
Primjedba: Ev. broj 1463

 mod HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale

Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,733
CO ₂	0,473
C ₁	94,773
C ₂	2,992
C ₃	0,740
i-C ₄	0,117
n-C ₄	0,114
i-C ₅	0,022
n-C ₅	0,017
C ₆₊	0,019


 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	38,863	40,974
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	35,040	36,977
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,651	53,394
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,668	48,185
Gustoća (kg/m ³):	0,7215	0,7615
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5887	0,5889
Molarna masa (kg/kmol):	17,022	17,022

 INDUSTRIJA NAFTE, d.d. Istraživanje i proizvodnja nafte i plina Istraživanja Istraživanja stijena i fluida	Transportni sustav Kromatografske analize prirodnog plina		Oznaka: 50000368-246/17	
			Izdanje: 00	Stranica: 17/26
			Datum: 10.07.2017.	


Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka:	Ludbreg
Mjesto uzorkovanja:	MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja:	06.07.2017.
Datum dostave uzorka:	06.07.2017.
Datum ispitivanja:	06.07.2017.
Uvjeti uzorkovanja:	$p = 37,53 \text{ bar}$, $t = 9:00 \text{ h}$
Primjedba:	Ev. broj 1644

 HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale

Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,698
CO ₂	0,319
C ₁	95,078
C ₂	2,741
C ₃	0,840
i-C ₄	0,129
n-C ₄	0,131
i-C ₅	0,025
n-C ₅	0,019
C ₆₊	0,020


 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	38,952	41,067
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	35,121	37,062
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,823	53,576
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,824	48,350
Gustoća (kg/m ³):	0,7199	0,7597
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5874	0,5876
Molarna masa (kg/kmol):	16,984	16,984

 INDUSTRIJA NAFTE, d.d. Istraživanje i proizvodnja nafte i plina Istraživanje Istraživanja stijena i fluida	Transportni sustav Kromatografske analize prirodnog plina		Oznaka: 50000368-258/17	
			Izdanje: 00	Stranica: 17/26
			Datum: 20.07.2017.	


Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka:	Ludbreg
Mjesto uzorkovanja:	MRČ Ludbreg
Datum uzorkovanja:	19.07.2017.
Datum dostave uzorka:	19.07.2017.
Datum ispitivanja:	19.07.2017.
Uvjeti uzorkovanja:	$p = 36,93 \text{ bar}$, $t = 9:00 \text{ h}$
Primjedba:	Ev. broj 1763

 HRN EN ISO 6974-5: 2014 – rezultati mjerenja:

Molni sastav normaliziran na tri decimale

Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,721
CO ₂	0,437
C ₁	95,121
C ₂	2,767
C ₃	0,683
i-C ₄	0,109
n-C ₄	0,108
i-C ₅	0,020
n-C ₅	0,015
C ₆₊	0,019

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	38,768	40,873
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	34,951	36,882
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,627	53,368
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,642	48,157
Gustoća (kg/m ³):	0,7186	0,7585
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5864	0,5866
Molarna masa (kg/kmol):	16,955	16,955