

## Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: PČ Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 09.01.2017.  
Datum dostave uzorka: 10.01.2017.  
Datum ispitivanja: 10.01.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p=26$  bar,  $t=10:45$  h  
Primjedba: Ev. broj 40

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	2,41	1,45
CO <sub>2</sub>	0,42	0,16
C <sub>1</sub>	90,40	94,95
C <sub>2</sub>	5,16	2,89
C <sub>3</sub>	1,05	0,40
i-C <sub>4</sub>	0,17	0,05
n-C <sub>4</sub>	0,21	0,06
i-C <sub>5</sub>	0,04	0,01
n-C <sub>5</sub>	0,04	0,01
C <sub>6+</sub>	0,10	0,02

 HRN EN ISO 6976:2008

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja ogrjevna vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	38,37	40,45
Donja ogrjevna vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	34,58	36,49
Wobbe-ova značajka (MJ/m <sup>3</sup> )	50,26	52,98
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> )	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: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: PČ Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 18.01.2017.  
Datum dostave uzorka: 20.01.2017.  
Datum ispitivanja: 20.01.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p=30$  bar,  $t=9:00$  h  
Primjedba: Ev. broj 141

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	1,90	1,14
CO <sub>2</sub>	0,34	0,13
C <sub>1</sub>	90,84	95,30
C <sub>2</sub>	4,84	2,71
C <sub>3</sub>	1,39	0,53
i-C <sub>4</sub>	0,28	0,08
n-C <sub>4</sub>	0,28	0,08
i-C <sub>5</sub>	0,04	0,01
n-C <sub>5</sub>	0,04	0,01
C <sub>6+</sub>	0,05	0,01

 HRN EN ISO 6976:2008

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja ogrjevna vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	38,55	40,64
Donja ogrjevna vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	34,75	36,67
Wobbe-ova značajka (MJ/m <sup>3</sup> )	50,53	53,26
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> )	0,7133	0,7528
Relativna gustoća (Zrak=1)	0,5821	0,5823
Molarna masa (kg/kmol):	16,830	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	494,02	

**Kromatografska analiza plina**

Naziv uzorka: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: PČ Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 06.02.2017.  
Datum dostave uzorka: 10.02.2017.  
Datum ispitivanja: 10.02.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p=31$  bar,  $t=9:00$  h  
Primjedba: Ev. broj 304

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	3,50	2,13
CO <sub>2</sub>	0,31	0,12
C <sub>1</sub>	87,65	93,19
C <sub>2</sub>	7,25	4,11
C <sub>3</sub>	0,88	0,34
i-C <sub>4</sub>	0,14	0,04
n-C <sub>4</sub>	0,14	0,04
i-C <sub>5</sub>	0,04	0,01
n-C <sub>5</sub>	0,04	0,01
C <sub>6+</sub>	0,05	0,01

 HRN EN ISO 6976:2008

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja ogrjevna vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	38,40	40,49
Donja ogrjevna vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	34,62	36,54
Wobbe-ova značajka (MJ/m <sup>3</sup> )	50,00	52,71
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> )	0,7229	0,7629
Relativna gustoća (Zrak=1)	0,5899	0,5901
Molarna masa (kg/kmol):	17,055	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	487,51	

**Kromatografska analiza plina**

Naziv uzorka: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: PČ Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 16.02.2017.  
Datum dostave uzorka: 17.02.2017.  
Datum ispitivanja: 21.02.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p=30$  bar,  $t=8:30$  h  
Primjedba: Ev. broj 346

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	2,97	1,80
CO <sub>2</sub>	0,26	0,10
C <sub>1</sub>	88,71	93,88
C <sub>2</sub>	6,50	3,67
C <sub>3</sub>	1,09	0,42
i-C <sub>4</sub>	0,17	0,05
n-C <sub>4</sub>	0,17	0,05
i-C <sub>5</sub>	0,04	0,01
n-C <sub>5</sub>	0,04	0,01
C <sub>6+</sub>	0,05	0,01

 HRN EN ISO 6976:2008

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja ogrjevna vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	38,47	40,56
Donja ogrjevna vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	34,68	36,60
Wobbe-ova značajka (MJ/m <sup>3</sup> )	50,20	52,92
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> )	0,7196	0,7595
Relativna gustoća (Zrak=1)	0,5873	0,5874
Molarna masa (kg/kmol):	16,979	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	489,69	

**Kromatografska analiza plina**

Naziv uzorka: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: PČ Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 06.03.2017.  
Datum dostave uzorka: 08.03.2017.  
Datum ispitivanja: 09.03.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p = 28 \text{ bar}$ ,  $t = 9:00 \text{ h}$   
Primjedba: Ev. broj 576

 HRN EN ISO 6974-5:2014

Sastav	Mas % (bez zraka)	Mol % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	4,29	2,62
CO <sub>2</sub>	0,08	0,03
C <sub>1</sub>	86,67	92,42
C <sub>2</sub>	8,10	4,61
C <sub>3</sub>	0,72	0,28
i-C <sub>4</sub>	0,07	0,02
n-C <sub>4</sub>	0,07	0,02
i-C <sub>5</sub>	0,00	0,00
n-C <sub>5</sub>	0,00	0,00
C <sub>6+</sub>	0,00	0,00


 HRN EN ISO 6976:2016

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	38,30	40,37
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> )	34,53	36,44
Gornji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> )	49,78	52,48
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> )	0,7252	0,7654
Relativna gustoća (zrak=1)	0,5918	0,5919
Molarna masa (kg/kmol):	17,1112	
Specifična plinska konstanta (J/kgK):	485,9082	

 <b>INDUSTRIJA NAFTE, d.d.</b> Istraživanje i proizvodnja nafte i plina Sektor istraživanja <b>Služba istraživanja stijena i fluida</b>	<b>Transportni sustav</b> <b>Kromatografske analize prirodnog plina</b>		Oznaka: 50000368-080/17	
			Izdanje: 00	Stranica: 13/26
			Datum: 13.03.2017.	

## Kromatografska analiza plina

**Naziv uzorka:** Slavonski Brod  
**Mjesto uzorkovanja:** MRS Slavonski Brod  
**Datum uzorkovanja:** 20.03.2017.  
**Datum dostave uzorka:** 22.03.2017.  
**Datum ispitivanja:** 22.03.2017.  
**Uvjeti uzorkovanja:**  $p = 27 \text{ bar}$ ,  $t = 9:00 \text{ h}$   
**Primjedba:** Ev. broj 726

 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 <sub>2</sub>	3,011
CO <sub>2</sub>	0,004
C <sub>1</sub>	91,642
C <sub>2</sub>	5,140
C <sub>3</sub>	0,197
i-C <sub>4</sub>	0,003
n-C <sub>4</sub>	0,002
i-C <sub>5</sub>	0,000
n-C <sub>5</sub>	0,001
C <sub>6+</sub>	0,000

Sastav	Molni udio % (bez zraka)	Proširena mjerna nesigurnost za molni udio % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	3,011	± 0,054
CO <sub>2</sub>	0,00421	± 0,00029
C <sub>1</sub>	91,64	± 0,10
C <sub>2</sub>	5,140	± 0,089
C <sub>3</sub>	0,1974	± 0,0036
i-C <sub>4</sub>	0,00340	± 0,00017
n-C <sub>4</sub>	0,00171	± 0,00013
i-C <sub>5</sub>	0,0	± 0,0
n-C <sub>5</sub>	0,001403	± 0,000079
C <sub>6+</sub>	0,0	± 0,0


 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 <sup>3</sup> ):	38,224	± 0,073	40,299	± 0,077
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	34,467	± 0,067	36,371	± 0,070
Gornji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	49,584	± 0,055	52,269	± 0,058
Donji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	44,71	± 0,051	47,174	± 0,054
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> ):	0,7283	± 0,0015	0,7686	± 0,0016
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5943	± 0,0012	0,5944	± 0,0012
Molarna masa (kg/kmol):	17,183	± 0,035	17,183	± 0,035

**\*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: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: MRS Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 03.04.2017.  
Datum dostave uzorka: 07.04.2017.  
Datum ispitivanja: 09.04.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p = 28 \text{ bar}$ ,  $t = 9:00 \text{ h}$   
Primjedba: Ev. broj 865

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

Molni sastav normaliziran na tri decimale


Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	2,112
CO <sub>2</sub>	0,075
C <sub>1</sub>	93,034
C <sub>2</sub>	4,287
C <sub>3</sub>	0,391
i-C <sub>4</sub>	0,043
n-C <sub>4</sub>	0,041
i-C <sub>5</sub>	0,006
n-C <sub>5</sub>	0,005
C <sub>6+</sub>	0,006

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	38,490	40,579
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	34,704	36,622
Gornji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	50,090	52,802
Donji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	45,163	47,652
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> ):	0,7236	0,7637
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5905	0,5906
Molarna masa (kg/kmol):	17,073	17,073


**Kromatografska analiza plina**

Naziv uzorka: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: MRS Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 18.04.2017.  
Datum dostave uzorka: 20.04.2017.  
Datum ispitivanja: 21.04.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p = 28 \text{ bar}$ ,  $t = 9:20 \text{ h}$   
Primjedba: Ev. broj 968

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

Molni sastav normaliziran na tri decimale

Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	2,257
CO <sub>2</sub>	0,148
C <sub>1</sub>	92,740
C <sub>2</sub>	4,335
C <sub>3</sub>	0,411
i-C <sub>4</sub>	0,044
n-C <sub>4</sub>	0,046
i-C <sub>5</sub>	0,007
n-C <sub>5</sub>	0,005
C <sub>6+</sub>	0,007


 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	38,441	40,528
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	34,661	36,577
Gornji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	49,947	52,651
Donji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	45,036	47,518
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> ):	0,7259	0,7661
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5923	0,5925
Molarna masa (kg/kmol):	17,127	17,127




## Kromatografska analiza plina

Naziv uzorka: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: MRS Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 08.05.2017.  
Datum dostave uzorka: 10.05.2017.  
Datum ispitivanja: 10.05.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p = 30 \text{ bar}$ ,  $t = 9:00 \text{ h}$   
Primjedba: Ev. broj 1191

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

Molni sastav normaliziran na tri decimale


Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	2,437
CO <sub>2</sub>	0,060
C <sub>1</sub>	92,634
C <sub>2</sub>	4,384
C <sub>3</sub>	0,392
i-C <sub>4</sub>	0,040
n-C <sub>4</sub>	0,038
i-C <sub>5</sub>	0,006
n-C <sub>5</sub>	0,005
C <sub>6+</sub>	0,004

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	38,394	40,478
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	34,618	36,531
Gornji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	49,900	52,602
Donji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	44,993	47,473
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> ):	0,7255	0,7657
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5920	0,5922
Molarna masa (kg/kmol):	17,118	17,118


**Kromatografska analiza plina**

Naziv uzorka: **Slavonski Brod**  
Mjesto uzorkovanja: MRS Slavonski Brod  
Datum uzorkovanja: 22.05.2017.  
Datum dostave uzorka: 23.05.2017.  
Datum ispitivanja: 23.05.2017.  
Uvjeti uzorkovanja:  $p = 30 \text{ bar}$ ,  $t = 8:45 \text{ h}$   
Primjedba: Ev. broj 1289

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

Molni sastav normaliziran na tri decimale

Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N <sub>2</sub>	2,369
CO <sub>2</sub>	0,067
C <sub>1</sub>	92,840
C <sub>2</sub>	4,213
C <sub>3</sub>	0,409
i-C <sub>4</sub>	0,043
n-C <sub>4</sub>	0,042
i-C <sub>5</sub>	0,006
n-C <sub>5</sub>	0,006
C <sub>6+</sub>	0,005

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	38,385	40,469
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m <sup>3</sup> ):	34,610	36,522
Gornji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	49,919	52,623
Donji Wobbeov broj (MJ/m <sup>3</sup> ):	45,009	47,490
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> ):	0,7246	0,7648
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5913	0,5914
Molarna masa (kg/kmol):	17,097	17,097