

Metrology & Hallmark

<https://gum.biuro.jskinternet.pl/wye/content/archives-of-biuletyn-metrologi/volume-25/5304,Results-of-GUM-participation-in-EMPIR-16RPT02-ALCOREF-project-GUM-offer-extended.html>
26.10.2026, 15:30

Results of GUM participation in EMPIR 16RPT02 ALCOREF project: GUM offer extended by new certified reference materials – ethanol aqueous solutions

Authors Piotr Janko, Ewa Malejczyk, Michał Nawotka - Central Office of Measures
(Główny Urząd Miar)

[aqueous ethanol standards](#) [breath alcohol analyzers](#) [certified reference materials](#)
[EMPIR project](#)

Abstract

Breath alcohol analyzers are instruments for the determination of alcohol (ethanol) mass concentration in exhaled air. These instruments are calibrated in Poland using wet gas standards produced in situ from aqueous standard solutions in breath simulators. The value of the mass fraction of ethanol in solution is necessary to determine the concentration of ethanol in the produced gas standard. New reference materials of ethanol in an aqueous solution intended for use in breath simulators for calibration and testing of breath alcohol analyzers were described. They were certified following standard ISO 17034:2015 and Guide ISO 35:2017 ensuring traceability of certified values.

Bibliography

- [1] E. Symon: Wypadki drogowe w Polsce w 2019 roku. Komenda Główna Policji, Biuro Ruchu Drogowego, 2020.
- [2] K. M. Dubowski: Breath-Alcohol Simulators, Scientific Basis and Actual Performance.
J. Anal. Toxicol. vol. 3 (1979), p. 177-182
- [3] P. Janko, R. Kordulasiński, J. Wasilewska, E. Lenard:
Wzorcownie analizatorów wydechu. Biuletyn GUM nr 2 (2018), s. 16-25.
- [4] OIML R126:2012 International Recommendations. Evidential breath analyzers.
- [5]
<https://www.euramet.org/research-innovation/research-empir/>
- [6] PN-EN ISO 17034:2017 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji producentów materiałów odniesienia
- [7] ISO Guide 30:2015 Reference materials – Selected terms and definitions.
- [8] PKN-ISO Guide 31:2018-02 Materiały odniesienia – Zawartość

certyfikatów, etykiet i dokumentacji towarzyszącej.

[9] PKN-ISO Guide 35:2018-02 Materiały odniesienia – Wytyczne dotyczące charakteryzowania oraz oceny jednorodności i stabilności.

[10] Postępowanie przy wytwarzaniu certyfikowanych materiałów odniesienia – etanolu w roztworze wodnym (IP1-EBA), GUM 2019.

[11] Postępowanie przy certyfikacji materiałów odniesienia etanolu w roztworze wodnym (IP2-EBA), GUM 2019.

[12] Oznaczanie etanolu w dwuskładnikowych roztworach wodnych z zastosowaniem analizatora wydechu (IW3-EBA), GUM 2020.

[13] Oznaczanie etanolu w dwuskładnikowych roztworach wodnych na podstawie pomiaru gęstości (IW4-EBA), GUM 2020.

[14] P. Janko, R. Kordulasiński, J. Wasilewska, E. Lenard: Wodne roztwory wzorcowe etanolu do wzorcowania analizatorów wydechu sporządzane metodą wagową. Biuletyn GUM nr 3-4 (2017), s. 17-27

[15] P. Janko: Udział Głównego Urzędu Miar w projekcie badawczym 16RPT02 ALCOREF „Certyfikowane materiały odniesienia etanolu w wodzie” w Ramach Europejskiego Programu EMPIR. 8 Konferencja Jakość w Chemii Analitycznej, 22-24.11. 2017, Mory.

[16] P. Janko: Certyfikowane materiały odniesienia etanolu w wodzie – planowane rozszerzenie oferty GUM (udział w projekcie EMPIR 16RPT02 ALCOREF). Pierwsza krajowa konferencja nt. materiałów odniesienia RM'19, 29.06.2019, Warszawa.

[17] P. Janko: Certyfikacja nowych materiałów odniesienia – wodnych roztworów etanolu do badania i wzorcowania analizatorów wydechu (projekt EMPIR 16RPT02 ALCOREF). Pierwsza krajowa konferencja nt. materiałów odniesienia RM'19, 29.06.2019, Warszawa.

[18] P. Janko, E. Malejczyk, M. Nawotka: Opracowanie nowych certyfikowanych materiałów odniesienia – wodnych roztworów wzorcowych etanolu. Rezultaty udziału GUM w projekcie EMPIR 16RPT02 ALCOREF. 9 Konferencja Jakość w Chemii Analitycznej, 20-22.11.2019, Mory.

[19] E. Malejczyk, P. Janko, J. Karasiński, J. C. Torres Elguera: Ocena jednorodności i stabilności w procesie certyfikacji wodnych wzorców etanolowych. 9 Konferencja Jakość w Chemii Analitycznej, 20-22.11.2019, Mory.

[20] P. Janko: EMPIR project 16RPT02 ALCOREF „Certified forensic alcohol reference materials”. OIML TC17/SC7 Breath Alcohol Analyzers Meeting, 16.02.2018, Warszawa.

[21] P. Janko: Budowa układu konfekcjonowania certyfikowanych materiałów odniesienia w postaci wodnych roztworów etanolu do opakowań jednostkowych. Biuletyn GUM nr 2 (2019), s. 17-23.

[22] Ustawa z dnia 26 października 1982r. o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi (Dz. U. 1982 Nr 35 poz. 230 z późn. zm., tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 2277).

[23] PN-EN ISO 3696:1999 Woda stosowana w laboratoriach analitycznych – Wymagania i metody badań

- [24] P. Janko: Budowa układu dozowania roztworów etanolu (CRM) do opakowań jednostkowych. Sprawozdanie z Pracy Badawczo-Rozwojowej, GUM 2019.
- [25] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 maja 2006 r. w sprawie liczbowych danych odniesienia dla mieszanin alkoholu etylowego i wody. Dz. U. nr 106 poz. 716, 2006. OIML R22:1975 International Alcoholometric Tables.
- [26] P. Janko, M. Nawotka: Budowa komory rękawicowej (suchej komory). Sprawozdanie z Pracy Badawczo-Rozwojowej, GUM 2018.
- [27] ISO 13528:2015 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison.
- [28] Report on the comparison of ethanol purity between partners and other NMIs/DIs using methods developed in the project. EMPIR 16RPT02 ALCOREF Project deliverable D5, LNE, 2019.
- [29] R. Kordulasiński, J. Wasilewska, P. Kolasiński, E. Lenard, P. Janko, G. Ochman: The measuring facilities for breath analyzers testing in Poland. OIML Bulletin vol. LVII (2016), p. 12-15.
- [30] Linsinger T. P. J., Botha A.: Principles for the characterization and the value assignment of the candidate reference material in the new ISO Guide 35:2017. Accred. Qual. Assur. vol. 24 (2019), p. 157-161.
- [31] B. Lalere i in: EURAMET.QM-S13: Comparison of value assigned forensic alcohol in water reference materials. Track A Model 2 Key Comparison. Report Draft A, September 2020.
- [32] D. L. Duewer, H. Gasca-Aragon, K. A. Lippa, B. Toman: Experimental design and data evaluation considerations, for comparisons of reference materials". Accred. Qual. Assur. vol. 17 (2012), p. 567-588.
- [33] B. Toman, D. L. Duewer, H. Gasca-Aragon, F. R. Guenther, G. C. Rhoderick: A Bayesian approach to the evaluation of comparisons of individually value assigned reference materials. Anal. Bioanal. Chem. vol. 403 (2012), p. 537-548.
- [34] S. Hein, R. Philipp, D. L. Duewer, H. Gasca-Aragon, K. A. Lippa, B. Toman: Final report on CCQM-K79: Comparison of value-assigned CRMs and PT materials: Ethanol in aqueous matrix. Metrologia vol. 50 (2013), 08005.
- [35] R. Philipp: EURAMET.QM-S14: Measurement capabilities for the quantification of ethanol in water. Preliminary summary of results, January 2020.
- [36] K. M. Dubowski, E. E. Goodson, M. Sample: Storage stability of simulator ethanol solutions for vapor-alcohol control tests in breath-alcohol analysis. J. Anal. Toxicol., vol. 26 (2002), p. 406-410.
- [37] B. L. C. Chow, J. G. Wigmore: Qn Stability of Aqueous Alcohol Standard used in Breath Alcohol Testing after Twenty-Six Years Storage. Can. Soc. Forensic Sci. J., vol. 38 (2005), p. 21-24.
- [38] V. de Souza, J. M. Rodrigues, R. D. Cunha Bandeira, L. A. das Neves Valente, M. V. Barreto Sousa, V. F. da Silva, R. A. Lemos da Silva: Evaluation of the stability of ethanol in water

certified reference material: measurement uncertainty under transport and storage conditions. Accred. Qual. Assur. vol. 12 (2008), p. 717-721.

[39] J. Kucmanic: Long-Term Stability of Ethanol Solutions for Breath-Alcohol Tests. J. Anal. Toxicol. vol. 33 (2009), p. 328-331.

[40] Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement. JCGM 100:2008

[41] Evaluation of the Uncertainty of Measurement in calibration. EA-4/02 M:2021.

[42] PN-EN ISO/IEC17025:2018-02 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.

[43] PKN-ISO/IEC Guide 99:2010 Międzynarodowy słownik metrologii – Pojęcia podstawowe i ogólne oraz terminy z nimi związane (VIM).

[44] ISO/TR 16476:2016 TECHNICAL REPORT Reference materials – Establishing and expressing metrological traceability of quality values assigned to reference materials.

[45] R. Koeber, T. P. J. Linsinger, H. Emons,: An approach for more precise statements of metrological traceability on reference material certificates. Accred. Qual. Assur. vol. 15 (2010), p. 255-262.

ISSN 2300-8806

Year 2020

Application generates the quote in the selected format.

[Generate quote from this publication](#)

Generate the quote

Download