

JAAS

エタノール

JAAS001 : 2006

平成18年1月18日 制定



社団法人 アルコール協会

目 次

ページ

1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 種類	2
4 品質	2
5 試料採取	3
6 試験方法	4
6.1 性状	4
6.1.1 試料	4
6.1.2 試験装置	4
6.1.3 操作	4
6.1.4 表示法	4
6.2 エタノール分（エチルアルコール分）	4
6.2.1 試料	4
6.2.2 試験装置	4
6.2.3 操作	4
6.2.4 表示法	4
6.3 蒸発残分	4
6.3.1 試料	4
6.3.2 試験装置	4
6.3.3 操作	4
6.3.4 表示法	4
6.4 有機不純物	5
6.4.1 試料	5
6.4.2 試験装置	5
6.4.3 試薬	6
6.4.4 操作	6
6.4.5 表示法	7
6.5 過マンガン酸還元性物質	7
6.5.1 試料	7
6.5.2 試験装置	7
6.5.3 試薬	8
6.5.4 操作	8
6.5.5 表示法	9
6.6 重金属	9
6.6.1 試料	9
6.6.2 試験装置	9
6.6.3 試薬	9
6.6.4 操作	9
6.6.5 表示法	9

6.7	塩化物	-----	9
6.7.1	試料	-----	9
6.7.2	試験装置	-----	9
6.7.3	試薬	-----	10
6.7.4	操作	-----	10
6.7.5	表示法	-----	10
6.8	硫酸塩	-----	10
6.8.1	試料	-----	10
6.8.2	試験装置	-----	10
6.8.3	試薬	-----	10
6.8.4	操作	-----	10
6.8.5	表示法	-----	10
解説			----- 11
1	規格制定の趣旨及び経緯	-----	11
2	規格の内容	-----	11
3	規格の記述，体裁，用語及び単位の表示	-----	12
3.1	規格の記述，体裁	-----	12
3.2	用語	-----	12
3.3	単位の表示	-----	12
4	エタノールの種類についての呼称	-----	12
5	「表1 発酵アルコールの品質」の欄外（注）記載事項について	-----	12
5.1	1,4-ジオキサンの確認	-----	12
5.2	1,4-ジオキサンの分析法	-----	12
5.2.1	試料	-----	12
5.2.2	試験装置	-----	12
5.2.3	試薬	-----	13
5.2.4	操作	-----	13

エタノール

Ethanol (Ethyl Alcohol)
 C_2H_5OH *FW*: 46.07

1 適用範囲

この規格は、工業用としてのエタノールの品質とその試験方法について規定する。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

- JIS K 0114 ガスクロマトグラフ分析通則
- JIS K 0512 水素
- JIS K 0557 用水・排水の試験に用いる水
- JIS K 1107 高純度窒素
- JIS K 8034 アセトン（試薬）
- JIS K 8085 アンモニア水（試薬）
- JIS K 8101 エタノール(99.5)（試薬）
- JIS K 8129 塩化コバルト六水和物（試薬）
- JIS K 8155 塩化バリウム二水和物（試薬）
- JIS K 8247 過マンガン酸カリウム（試薬）
- JIS K 8295 グリセリン（試薬）
- JIS K 8355 酢酸（試薬）
- JIS K 8371 酢酸ナトリウム三水和物（試薬）
- JIS K 8464 シクロヘキサン（試薬）
- JIS K 8528 シュウ酸ナトリウム（試薬）
- JIS K 8541 硝酸（試薬）
- JIS K 8550 硝酸銀（試薬）
- JIS K 8721 *p*-ニトロフェノール（試薬）
- JIS K 8810 1-ブタノール（試薬）
- JIS K 8811 2-メチル-1-プロパノール（試薬）
- JIS K 8812 2-ブタノール（試薬）
- JIS K 8838 1-プロパノール（試薬）
- JIS K 8839 2-プロパノール（試薬）
- JIS K 8891 メタノール（試薬）
- JIS K 8949 硫化ナトリウム九水和物（試薬）
- JIS K 8951 硫酸（試薬）
- JIS R 3503 化学分析用ガラス器具
- JIS Z 8301 規格票の様式

3 種類

エタノールは、発酵アルコール 99 度 1 級、発酵アルコール 95 度特級、発酵アルコール 95 度 1 級、合成アルコール 99 度及び合成アルコール 95 度の 5 種とする。

4 品質

エタノールの品質は、6 の試験法によって試験したとき、表 1 及び表 2 のとおりとする。

表 1 発酵アルコールの品質

試験項目		表示法	発 酵 ア ル コ ー ル		
			99 度 1 級	95 度特級	95 度 1 級
性 状		合格又は 不合格	無色透明で浮遊物等を含まず、異臭を有しない	無色透明で浮遊物等を含まず、異臭味を有しない	無色透明で浮遊物等を含まず、異臭を有しない
エタノール分 (エチルアルコール分)		容量%	99.5 以上	95.0 以上	95.0 以上
蒸 発 残 分		mg/100 ml	1.0 以下	0.5 以下	1.0 以下
有機不純物	メタノール(メチルアルコール)	mg/L	(に合算)	30 以下	70 以下
	1-プロパノール (n-プロピルアルコール)	mg/L	(に合算)	(に合算)	60 以下
	2-プロパノール (イソプロピルアルコール)	mg/L	40 以下	30 以下	40 以下
	1-ブタノール (n-ブチルアルコール)	mg/L	(に合算)	(に合算)	(に合算)
	アセトアルデヒド	mg/L	5 以下	3 以下	5 以下
	シクロヘキサン	mg/L	1 以下		
	n-ペンタン	mg/L			
	規格値を定めた物質以外の有機不純物	mg/L	, 及び 以外の物質の合計として	, 及び 以外の物質の合計として	, , 及び 以外の物質の合計として
		20 以下	10 以下	20 以下	
過マンガン酸還元性物質		合格又は 不合格		8 分後に標準色より褪色していない	
重 金 属		検出の有無	検出しない	検出しない	検出しない
塩 化 物		検出の有無	検出しない	検出しない	検出しない
硫 酸 塩		検出の有無	検出しない	検出しない	検出しない

(注)1,4-ジオキサンについては、ガスクロマトグラフ質量分析計で分析、確認する(解説 5 を参照)。

表2 合成アルコールの品質

試験項目		表示法	合成アルコール	
			99度	95度
性状		合格又は不合格	無色透明で浮遊物等を含まず，異臭を有しない	無色透明で浮遊物等を含まず，異臭を有しない
エタノール分 (エチルアルコール分)		容量%	99.5以上	95.0以上
蒸発残分		mg/100 ml	1.0以下	1.0以下
有機不純物	メタノール (メチルアルコール)	mg/L	(に合算)	20以下
	1-プロパノール(n- プロピルアルコール)	mg/L	(に合算)	(に合算)
	2-プロパノール (イソプロピルアルコール)	mg/L	70以下	70以下
	1-ブタノール(n-ブ チルアルコール)	mg/L	50以下	50以下
	アセトアルデヒド	mg/L	7以下	7以下
	シクロヘキサン	mg/L		
	n-ペンタン	mg/L	1以下	
	規格値を定めた物質 以外の有機不純物	mg/L	, , 及び 以外の物質の 合計として	, , 及び 以外の物質の 合計として
			20以下	20以下
重金属		検出の有無	検出しない	検出しない
塩化物		検出の有無	検出しない	検出しない
硫酸塩		検出の有無		

5 試料採取

試料採取に当たっては、次の点に留意する。

- 採取時に、採取試料及び採取対象（タンク、ローリー等）内の製品を汚染しないこと。
- 採取対象の品質を代表する適正な試料を採取すること。
- 試料の品質に影響を与えない試料瓶を使用すること。
- 採取後の試料は、品質変化が起きないように保管すること。
- 採取対象のアルコールが引火、爆発しないように安全に採取すること。

6 試験方法

6.1 性状

6.1.1 試料 30 ml

6.1.2 試験装置

- a) メスシリンダー 容量 100 ml
- b) 共栓比色管 容量 50 ml
- c) ブランデーグラス又はそれと同等品
- d) 蒸留水 JIS K 0557 用水・排水の試験に用いる水において、A3 又は A4 に規定されている水を使用する。

6.1.3 操作

同形同色の無色共栓比色管 2 本を用い、それぞれに試料、蒸留水を 30 ml ずつ入れ両管を並べて垂直に立て、横から見て、浮遊物などの異物の有無を観察する。次に明るさを比較したとき透明で蒸留水より暗くないものを無色透明とする。また試料を蒸留水で約 25 容量%に希釈し、ブランデーグラス等に移して、発酵アルコール 99 度 1 級及び 95 度 1 級並びに合成アルコールの場合は異臭の有無を、発酵アルコール 95 度特級の場合は異臭の有無を調べる。

6.1.4 表示法 合格又は不合格

6.2 エタノール分（エチルアルコール分）

6.2.1 試料 250～300 ml

6.2.2 試験装置

- a) 酒精計 目盛範囲 90～100 度，1/10 度目盛，器差が既知のものを使用する。
- b) 温度計 目盛範囲 0～50 ，0.1 目盛，器差が既知のものを使用する。
- c) シリンダー 酒精計胴部の太い部分よりも 10～20 mm 太い内径のものを使用する。
容量は 250～300 ml のものを用いる。

6.2.3 操作 酒精計を試料中に浮かべ、15 における示度の上縁を読む。

6.2.4 表示法 容量%

6.3 蒸発残分

6.3.1 試料 100 ml

6.3.2 試験装置

- a) 蒸発皿 容量 100 ml
- b) 湯浴
- c) 乾燥器
- d) デシケーター

6.3.3 操作

試料 100 ml をあらかじめ重量をはかり恒量を得た蒸発皿にとり、湯浴上で蒸発乾固させる。これを 105～110 の乾燥器で恒量に達するまで乾燥し、デシケーター中で放冷した後蒸発皿の増量を測って蒸発残分とする。

6.3.4 表示法 mg/100 ml

6.4 有機不純物 JIS K 0114 ガスクロマトグラフ分析通則による。

6.4.1 試料 試料注入量 1 µl とする。

6.4.2 試験装置

a) 検出器の種類 水素炎イオン化検出器とする。

b) カラム 表3のA及びBの2種類又はそれと同等品とする。

表3 カラムの種類(一例)

カラムの仕様	カラムの種類	
	A	B
固定相液体	エチルビニルベンゼン - ジビニルベンゼン共重合体	ポリエチレングリコール
材質	溶融シリカ	溶融シリカ
内径 mm	0.53	0.53
長さ m	25	30
液相の膜厚 µm	20	1
同定可能物質	メタノール(メチルアルコール)	
	2-プロパノール (イソプロピルアルコール)	
	アセトアルデヒド	
	シクロヘキサン	シクロヘキサン
		n-ペンタン
		1-プロパノール (n-プロピルアルコール)
		1-ブタノール (n-ブチルアルコール)
		2-ブタノール (2-ブチルアルコール)
		2-メチル-1-プロパノール (イソブチルアルコール)
		2-メチル-1-ブタノール (活性アミルアルコール)
	アセトン	

参考 A カラムにはクロムパック社製 Pora PLOT Q HT(内径 0.53 mm, 長さ 25 m, 膜厚 20 µm) などがある。また, B カラムには J&W 社製 DB-WAX (内径 0.53 mm, 長さ 30 m, 膜厚 1 µm) などがある。

c) データ処理装置 クロマトグラムを記録するとともに, 個々のピークの保持時間, ピーク面積積分値などが記録できるもので, 絶対検量線法による定量値の算出ができるものを使用する。

d) マイクロシリンジ 容量 10 µl のものを使用する。

備考 自動試料導入装置を使用してもよい。

6.4.3 試薬

- a) メタノール（メチルアルコール） JIS K 8891 に規定するものを使用する。
- b) 2-プロパノール（イソプロピルアルコール） JIS K 8839 に規定するものを使用する。
- c) アセトアルデヒド 純度 99%以上のものを使用する。
- d) シクロヘキサン JIS K 8464 に規定するものを使用する。
- e) n-ペンタン 純度 98%以上のものを使用する。
- f) 1-プロパノール（n-プロピルアルコール） JIS K 8838 に規定するものを使用する。
- g) 1-ブタノール（n-ブチルアルコール） JIS K 8810 に規定するものを使用する。
- h) 2-ブタノール（2-ブチルアルコール） JIS K 8812 に規定するものを使用する。
- i) 2-メチル-1-プロパノール（イソブチルアルコール） JIS K 8811 に規定するものを使用する。
- j) 2-メチル-1-ブタノール（活性アミルアルコール） 純度 98%以上のものを使用する。
- k) アセトン JIS K 8034 に規定するものを使用する。
- l) エタノール JIS K 8101 特級に規定するものを使用する。
- m) 窒素 JIS K 1107 に規定するものを使用する。
- n) ヘリウム 純度 99.99 容量%以上のものを使用する。
- o) 水素 JIS K 0512 に規定するものを使用する。
- p) 空気 乾燥空気を用いる。

6.4.4 操作

- a) 標準液（各成分 10 mg/L）の調製 標準液調製用物質を表 4 に示す。

表 4 標準物質

物質名	カラムの種類	
	A	B
メタノール（メチルアルコール）		
2-プロパノール（イソプロピルアルコール）		
アセトアルデヒド		
シクロヘキサン		
n-ペンタン		
1-プロパノール（n-プロピルアルコール）		
1-ブタノール（n-ブチルアルコール）		
2-ブタノール（2-ブチルアルコール）		
2-メチル-1-プロパノール（イソブチルアルコール）		
2-メチル-1-ブタノール（活性アミルアルコール）		
アセトン		

表 4 に示すそれぞれのカラムに応じた標準物質 1 g を秤り取り，混合し試薬エタノール（99.5）を加え，100 ml にする。この場合、各標準物質混合原液の濃度は、10,000 mg/L となる。原液 10 ml に試薬エタノール（99.5）を加え 100 ml にする。その 10 ml に試薬エタノール（99.5）を加え 100 ml にする。さらに、その 10 ml に試薬エタノール（99.5）を加え 100 ml にする。この場合、各標準液の濃度は、10 mg/L となる。

なお、A カラムでのアセトアルデヒドの標準液については、同様に単品で、濃度 10 mg/L の標準液

を調製すること。

- b) 分析条件の設定 表5に準じて条件を設定する。装置の各箇所が所定の設定値に達した後、カラム槽の昇温機構及びデータ処理装置を作動させてデータ処理装置の基線が安定していることを確認する。

表5 分析条件(一例)

分析条件		カラムの種類	
		A	B
キャリアガス	種類	窒素又は ヘリウム	窒素又は ヘリウム
	流量 ml/min	15	15
カラム槽昇温プログラム	初期温度	30 ~ 50	30 ~ 50
	初期温度保持時間 min	0	5
	昇温速度 /min	5	5
	最終温度	200	200
検出器槽温度		200	200
試料気化室温度		200	200
試料注入量 µl		1 (全量導入方式)	1 (全量導入方式)

- c) 検出器の感度調節 検出器の感度は、装置能力の上限附近で分析が安定して行える値に設定する。
- d) 測定 試料溶液、各標準液(10 mg/L)それぞれ 1 µl をマイクロシリンジ又は自動試料導入装置によりガスクロマトグラフに全量導入しカラム槽昇温プログラムで設定した時間のクロマトグラムを記録する。
- e) 定量 検出ピークの定量は、JIS K 0114 の 11.4 の絶対検量線法により行う。その際のピーク面積の測定は、JIS K 0114 のデータ処理装置を用いるピーク面積測定方法により行う。なお、標準物質以外の物質が特定できない不明成分が検出された場合は保持時間が近い物質の感度から定量値を算出する。この時、空気、ノイズ及びゴーストピークを定量しないように注意する。

6.4.5 表示法

6.4.4 e) の定量法により含有率を 0.1 mg/L の単位まで求め、少数第 1 位を四捨五入し表示する。

6.5 過マンガン酸還元性物質

6.5.1 試料 10 ml

6.5.2 試験装置

- a) 標準液用試験管 硬質ガラス製、共栓付き、外径約 18 mm、長さ約 180 mm
- b) 試料用試験管 上記標準液用と同形、同質、同色(無色)で共栓でないものを使用する。この試験管は、過マンガン酸還元性物質以外の試験に使用していないもので、清浄なものに限る。
- c) ホールピペット 容量 2 ml, 5 ml, 10 ml, 25 ml, 50 ml のものを使用する。
- d) メスシリンダー 容量 100 ml のものを使用する。
- e) メスフラスコ 容量 100 ml, 200 ml, 1 L のものを使用する。
- f) 恒温水槽 25 ± 0.5 の温度管理が可能で、観察窓が水槽前面に設けてあるものを使用する。
- g) 蛍光灯 色評価用蛍光管 20 W のものを使用する。
- h) ストップウォッチ
- i) ガラスろ過器 JIS R 3503 細孔記号 4 のものを使用する。
- j) 分光光度計

6.5.3 試薬

a) 標準液

A液 塩化コバルト溶液 塩化コバルト 1.5 g を蒸留水約 95 ml に溶かし、これを 10 × 10 mm の石英セルにとり、分光光度計で蒸留水を対照に 511 nm 付近の最大吸収帯での吸光度が 0.310 ± 0.005 となるように蒸留水を加える。

B液 *p*-ニトロフェノール溶液 酢酸 1.20 g を蒸留水に溶かして 100 ml とし、他に酢酸ナトリウム三水和物 2.72 g を蒸留水に溶かして 100 ml とし、この両液を正確に 1:3 の割合で混合し、緩衝液とする。*p*-ニトロフェノール 0.025 g をこの緩衝液約 85 ml に溶かし、これを 10 mm × 10 mm の石英セルにとり、分光光度計で蒸留水を対照に 400 nm の吸光度が 0.600 ± 0.010 になるように緩衝液を加える。この時、溶液の pH は 5.1 である。

このA液とB液を正確に 10:8 の割合で混合し、よく攪拌する。標準液は、1 ヶ月以上経過したものは使用してはならない。A液とB液は、冷蔵庫に保管し、1 年以上経過したものは使用してはならない。

- b) 0.02 mol/L (N/10)過マンガン酸カリウム溶液 過マンガン酸カリウム 3.160 g を蒸留水に溶かし 1 L とし、1 時間煮沸して一夜暗所に放置後 JIS R 3503 に規定するガラスろ過器で、細孔記号 4 のろ過板を用いて吸引ろ過する。この液を 0.05 mol/L (N/10)シュウ酸ナトリウム溶液で標定し、0.02 mol/L (N/10)過マンガン酸カリウム溶液を調製する ($0.1 \pm 0.001N$ とする。) 0.02 mol/L (N/10)過マンガン酸カリウム溶液は暗所に保管し、調製後 1 ヶ月毎に標定すること。なお、市販の 0.02 mol/L (N/10)過マンガン酸カリウム溶液を使用してもよいが、この場合の評定も 1 ヶ月毎に行うこと。
- c) 0.05 mol/L (N/10)シュウ酸ナトリウム溶液 シュウ酸ナトリウム 10 g を 110 の乾燥器で 2 時間乾燥させた後、デシケーター中で放冷させ、その 6.7 ~ 6.8 g を 0.1 mg の桁まではかりとり蒸留水を加えて 1 L とする。
- d) 0.02 mol/L (N/10)過マンガン酸カリウム溶液の標定の方法 0.05 mol/L (N/10)シュウ酸ナトリウム溶液 25 ml と濃硫酸 10 ml を三角フラスコにとり、60 ~ 70 の湯浴中で約 5 分間加温し、0.02 mol/L (N/10)過マンガン酸カリウム溶液で滴定し、30 秒間微紅色が持続する点を終点とする。0.05 mol/L (N/10)シュウ酸ナトリウム溶液 1 ml は過マンガン酸カリウム 0.00316 g に相当する。
- e) 過マンガン酸カリウム JIS K 8247 に規定するものを使用する。
- f) シュウ酸ナトリウム JIS K 8528 に規定するものを使用する。
- g) 塩化コバルト六水和物 JIS K 8129 に規定するものを使用する。
- h) *p*-ニトロフェノール JIS K 8721 に規定するものを使用する。
- i) 酢酸 JIS K 8355 に規定するものを使用する。
- j) 酢酸ナトリウム三水和物 JIS K 8371 に規定するものを使用する。
- k) 硫酸 JIS K 8951 に規定するものを使用する。

6.5.4 操作

あらかじめ、標準液を 15 ml 入れた標準用試験管 2 本を 25 ± 0.5 の恒温水槽に浸しておく。試料 10 ml を試料用試験管に入れ、2 本の標準用試験管の間に浸す。試料の温度が恒温水槽の温度と等しくなってから、0.0002 mol/L (N/1000)過マンガン酸カリウム溶液 5 ml を加え、すばやく恒温水槽から出してよく攪拌した後、恒温水槽に戻し、規定した時間が経過した時の試料の色度と標準液の色度とを比較する。このとき測定者は恒温水槽から約 1 m 離れた位置から各試験管の色度を見る。時間の測定開始は 0.0002 mol/L (N/1000)過マンガン酸カリウム溶液を加え始めた時からとする。その他の試験条件は以下のとおりである。

- a) 試験を行う場所は、直射日光を受けず、外部の光の影響を受けにくい場所とする。

- b) 試験管の背後には白色のプラスチック板などを置き，背景の色，光などの影響を受けにくい場所とする。
- c) 恒温水槽の前面上部に蛍光灯を取り付け，測定中は蛍光灯を点灯する。
- d) 恒温水槽の水は，無色透明かつ清浄なものを使用する。
- e) 0.002 mol/L (N/1000)過マンガン酸カリウム溶液は 0.02 mol/L (N/10)過マンガン酸カリウム溶液を蒸留水で希釈して調製する。0.0002 mol/L (N/1000)過マンガン酸カリウム溶液は，調製後 5 時間以上経過したものは使用してはならない。
- f) 0.0002 mol/L (N/1000)過マンガン酸カリウム溶液は，試料に入れた時に試料の温度が変化しないよう事前に恒温水槽に浸しておく。

6.5.5 表示法 合格又は不合格

6.6 重金属

6.6.1 試料 5 ml

6.6.2 試験装置

- a) 試験管
- b) メスシリンダー 容量 50 ml のものを使用する。
- c) ホールピペット 容量 5 ml のものを使用する。
- d) メスピペット 容量 1 ml , 10 ml のものを使用する。
- e) スポイト
- f) 褐色瓶

6.6.3 試薬

- a) 硫化ナトリウム溶液 硫化ナトリウム九水和物 5 g を蒸留水 10 ml 及びグリセリン 30 ml の混合液に溶かす。この溶液は褐色瓶にほとんど満量に入れ密栓して光を遮って保存し，調製後 3 ヶ月以上経過したものは使用してはならない。
- b) 硫化ナトリウム九水和物 JIS K 8949 に規定するものを使用する。
- c) グリセリン JIS K 8295 に規定するものを使用する。
- d) アンモニア水 JIS K 8085 に規定するものを使用する。

6.6.4 操作

試料に蒸留水を加えてアルコール分 90 容量%とし，その 5 ml を試験管にとり，硫化ナトリウム溶液 3 滴及びアンモニア水 2 滴を加えて攪拌し，1 分間以内に呈色した場合は重金属を含有するものとする。呈色しない場合 [銅イオン濃度] 0.4 mg/L，[鉄イオン濃度] 0.7 mg/L である。

備考 極微量の重金属が含まれている場合は，極めて淡い呈色であるから注意して観察する。次のようにすると，極めて淡い呈色も識別できる。

- 1) 硫化ナトリウム溶液及びアンモニア水を加えた試料と加えない試料（ブランク）を並べて比較する。
- 2) 試験管の背面及び底面に白色板及び黒色板を置いて観察する。

6.6.5 表示法 検出の有無

6.7 塩化物

6.7.1 試料 10 ml

6.7.2 試験装置

- a) 試験管
- b) メスシリンダー 容量 100 ml のものを使用する。
- c) ホールピペット 容量 0.5 ml , 1 ml , 10 ml のものを使用する。

d) 褐色瓶

6.7.3 試薬

- a) 硝酸銀溶液 硝酸銀 1.7 g を蒸留水に溶かし 100 ml とする。この溶液は褐色瓶に保存する。
- b) 硝酸 JIS K 8541 (硝酸濃度 65%, 密度約 1.40 g/ml) に規定するものを使用する。
- c) 硝酸銀 JIS K 8550 に規定するものを使用する。

6.7.4 操作

試料 10 ml を試験管にとり, これに硝酸 0.5 ml と硝酸銀溶液 1 ml を加え, 攪拌し, 10 分間以内に白濁が生じた場合は塩化物を含有するものとする。白濁が生じない場合 [塩素イオン濃度] 0.3 mg/L である。

備考 極微量の塩化物イオンが含まれている場合は, 極めて淡い白濁であるから注意して観察する。次のようにすると, 極めて淡い白濁も識別できる。

- 1) 硝酸及び硝酸銀溶液を加えた試料と加えない試料(ブランク)を並べて比較する。
- 2) 試験管の背面及び底面に黒色板を置いて観察する。

6.7.5 表示法 検出の有無

6.8 硫酸塩

6.8.1 試料 5 ml

6.8.2 試験装置

- a) 試験管
- b) メスシリンダー 容量 100 ml のものを使用する。
- c) ホールピペット 容量 5 ml のものを使用する。
- d) メスピペット 容量 1 ml, 10 ml のものを使用する。
- e) スポイト瓶

6.8.3 試薬

- a) 塩化バリウム溶液 塩化バリウム 12 g を蒸留水に溶かし 100 ml とする。
- b) 塩化バリウム二水和物 JIS K 8155 に規定するものを使用する。

6.8.4 操作

試料に蒸留水を加えてアルコール分 90 容量%とし, その 5 ml を試験管にとり, 蒸留水 5 ml を加え, さらに塩化バリウム溶液 2 滴を加え, 5 分間以内に白濁が生じた場合は硫酸塩を含有するものとする。白濁が生じない場合 [硫酸イオン濃度] 2 mg/L である。

備考 極微量の硫酸イオンが含まれている場合は, 極めて淡い白濁であるから注意して観察する。次のようにすると, 極めて淡い白濁も識別できる。

- 1) 塩化バリウム溶液を加えた試料と加えない試料(ブランク)を並べて比較する。
- 2) 試験管の背面及び底面に黒色板を置いて観察する。

6.8.5 表示法 検出の有無

JAA S 001 : 2006

エタノール 解説

この解説は、本規格の制定に当たっての趣旨及び経緯、本体に規定した事柄を解説するもので、規格の一部ではない。

1 規格制定の趣旨及び経緯

工業用としてのエタノールの規格については、専売制度下においては工業用エタノールの品質基準としての専売アルコール規格が制定されていたが、平成 13 年 4 月のアルコール事業法施行以降は、一手購入販売機関としての独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が専売アルコール規格を継承して定めた NEDO アルコール規格（平成 13 年 4 月 2 日官報告示）によってこれまで運用してきた。

しかし、アルコール事業法に規定する暫定期間終了後の平成 18 年 4 月以降は、NEDO の一手購入販売機関としての機能も失われることから、工業用エタノールの円滑で公正、安全な流通を確保するため、改めて品質及び試験法についての標準化の必要性が高まってきた。

そのような中、工業用エタノールに関する事業を営む法人を構成員とする社団法人アルコール協会では、我が国の業界団体などで活発に行われている団体規格の制定による標準化が適当との判断から、平成 15 年 11 月 18 日にアルコール協会規格作成のための作業部会（規格制定ワーキンググループ）を設置し、検討を重ねてきた。その後、平成 16 年に発生した原料粗留エタノール中への 1,4-ジオキサン混入問題を受け、経済産業省製造産業局化学課アルコール室が開催した品質問題検討会において対策を検討した結果、団体規格の制定をアルコール協会において検討することとなった。これを受けてアルコール協会は改めてアルコール使用者団体、アルコール販売者団体、アルコール製造者、アルコール輸入者に呼びかけてアルコール品質確保のための検討会を開催し、意見交換を行った。その結果を踏まえて、前記作業部会において 1,4-ジオキサンの扱いを含めて検討し、規格案を作成した。この規格案を平成 18 年 1 月 18 日開催のアルコール協会総務委員会に諮った結果、アルコール協会規格として承認された。

2 規格の内容

この規格は、NEDO アルコール規格（平成 13 年 4 月 2 日官報告示）に規定する品質及び試験法について、技術的内容を変更することなく、社団法人アルコール協会規格として制定したものである。

NEDO アルコール規格は、上記のとおり専売アルコール規格を継承したものであるが、基準となった専売アルコール規格は、平成 10 年 1 月にエタノールの需要者を始め関連業界等の意見を伺いつつ改正、施行されたものであり、平成 13 年 4 月以降は NEDO アルコール規格として運用され、広く国民の間に普及し定着している。

従って、工業用エタノールの完全自由化後の平成 18 年 4 月以降のエタノールの品質基準としては、NEDO アルコール規格を指標とすることが妥当と判断し、表 1 に注記を加えたこと以外は NEDO アルコール規格をなんら変更することなくアルコール協会規格として制定したものである。

なお、この規格に対応する ISO 規格は、試験法については ISO1388:1981 として制定されているが、品質については未制定である。

3 規格の記述，体裁，用語及び単位の表示

3.1 規格の記述，体裁 原則として，JIS Z 8301:2005（規格票の様式）に基づいて記述している。

3.2 用語 **アルコール**は，狭義には，酒，エタノールを示す用語として汎用的に使われている。また，アルコール事業法においても，エタノールを示す用語としてアルコールを使用している。しかしながら，国際純正応用化学連合（IUPAC）が使用しているエタノールが適当と考え，本規格においては，表題を含め，原則として**アルコールをエタノール**に置き換えることとした。

3.3 単位の表示 全て国際単位系（SI）単位に改めた。

4 エタノールの種類についての呼称

エタノールの種類の呼称については，従来の使用を踏襲し**アルコール**の表現を残すこととした。

5 「表1 発酵アルコールの品質」の欄外（注）記載事項について

5.1 1,4-ジオキサンの確認

1,4-ジオキサンは，発酵アルコール中には通常含まれていない物質であるが，平成16年に発生した原料粗留エタノール中への1,4-ジオキサン混入問題を受け，再発防止処置として一手購入販売機関としてのNEDOを中心に，ガスクロマトグラフ質量分析計による1,4-ジオキサンの確認試験を実施している。発酵アルコールの品質は，表1に規定しているが，1,4-ジオキサンは発酵由来の有機不純物とは異なることから，発酵アルコールの品質を規定する表1中には入れずに，現状の管理状況等を勘案の上，原料又は製品中に0.05 mg/L以下であることを確認することとし，入念規定として「1,4-ジオキサンについては，ガスクロマトグラフ質量分析計で分析，確認する。」旨注記した。

1,4-ジオキサンの確認値は，工業用エタノールにおける1,4-ジオキサンの人に対する健康被害を及ぼさない濃度が現在のところ不確定であるため，摂取量から考慮しても大幅に安全である厚生労働省の水道水に関する「水質基準に関する省令」平成15年厚生労働省令第101号（平成15年5月30日公布，平成16年4月1日施行）の基準値を援用し，0.05 mg/L以下とした。

5.2 1,4-ジオキサンの分析法 JIS K 0123 ガスクロマトグラフ質量分析通則による。

5.2.1 試料 試料注入量は，0.1～5.0 µlとする。

5.2.2 試験装置 本測定で使用するガスクロマトグラフ質量分析計は，ガスクロマトグラフのカラムにキャピラリーを用いる四重極型，磁場型又はイオントラップ型の質量分析計である。

a) 検出器 選択イオン測定法（SIM）又はスキャンニング法でクロマトグラフ測定が可能なもの。

b) イオン化電圧 電子衝撃イオン化電圧を70 Vにしたもの。

c) カラム 内径0.25～0.53 mm，長さ30～60 mの化学結合型溶融シリカ製のものであって，内面にポリエチレングリコールを0.5～1.0 µm程度の厚さで被覆したもの，又はジメチルポリシロキサンを1.0～5.0 µm程度の厚さで被覆したもの，又はこれらと同等の分離性能を有するもの。

d) キャリアガス ヘリウム（純度99.99容量%以上），流量1 ml/min程度とする。

e) カラム槽昇温プログラム 初期温度40～60 で，初期温度保持時間1～10分，昇温速度5～40 /分，最終温度150～200 ，最終温度保持時間1～10分のうち最適な分離が得られる任意の値に設定する。

f) 試料気化室温度 150～200 の任意の温度に保持する。

g) 検出器イオン源温度 150～200 の任意の温度に保持する。

h) 検出器インターフェース温度 150～200 の任意の温度に保持する。

i) 注入法 スプリットレス法により，0.1～2分後の任意の時間でパージオフする。

備考 感度が十分であれば，スプリット法でも良い。

j) マイクロシリンジ 容量1～10 µlのいずれかを使用する。

備考 自動試料導入装置を使用してもよい。

5.2.3 試薬

- a) エタノール JIS K 8101 特級に規定するものを使用する。
- b) 1,4-ジオキサン JIS K 0123 に規定するものを使用する。
- c) ヘリウム 純度 99.99 容量%以上のものを使用する。

5.2.4 操作

- a) 標準液 (0.05 mg/L) の調製 試薬 1,4-ジオキサン 1 g を秤り取り, 試薬エタノール (99.5) を加え, 100 ml にする。この場合, 標準物質原液の濃度は, 10,000 mg/L となる。標準物質原液 1 ml に試薬エタノール (99.5) を加え 100 ml にする。その 1 ml に試薬エタノール (99.5) を加え 100 ml にする。さらに, その 5 ml に試薬エタノール (99.5) を加え 100 ml にする。この場合, 標準液の濃度は 0.05 mg/L となる。
- b) 測定 標準液 (0.05 mg/L) の所定量をマイクロシリンジ又は自動試料導入装置によりガスクロマトグラフに導入し, 選択イオン検出法によりカラム槽昇温プログラムで設定した時間のクロマトグラムを得る。同様に試料溶液を測定しクロマトグラムを得る。なお, 選択イオン測定法の測定イオンは, 88 及び 58 をモニターする。

備考 感度が十分であれば, スキャンニング法が望ましい。

- c) 確認 標準液と試料溶液の測定により得られたクロマトグラムで検出ピークの高さ又は面積を比較して, 1,4-ジオキサンが 0.05 mg/L 以下であることを確認する。

発行者及び問合せ先



社団法人アルコール協会
東京都港区西新橋 2 丁目 21 番 2 号
第一南桜ビル 7F
TEL (03)3433-2441
FAX (03)5473-7430

発行日 平成 18 年 2 月 15 日

所在地及び電話番号は 2006 年 4 月 1 日
で変更になります。新しい連絡先はホーム
ページに掲載いたします。

ホームページ <http://www.alcohol.jp>

© 社団法人アルコール協会 2006

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物です。本書の一部または全部について、社団法人アルコール協会からの文書による許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で転載することを禁じます。