

目 次

	ページ
序文.....	1
1 適用範囲.....	1
2 引用規格.....	1
3 一般事項.....	2
4 種類.....	2
5 性質.....	2
5.1 性状.....	2
5.2 定性方法.....	2
6 品質.....	2
7 試験及び検査方法.....	3
7.1 試験及び検査方法の条件並びに結果.....	3
7.2 純度 $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}]$ (GC).....	3
7.3 外観.....	3
7.4 水溶状.....	3
7.5 エタノール溶状.....	4
7.6 密度 (20 °C).....	4
7.7 屈折率 n_D^{20}	4
7.8 水分.....	4
7.9 不揮発物.....	4
7.10 酸 (CH_3COOH として).....	4
7.11 カルボニル化合物 (CO として).....	4
7.12 蛍光試験.....	4
7.13 硫酸着色物質.....	5
8 記録.....	5
9 容器.....	5
10 表示.....	5
11 取扱い上の注意事項.....	5
附属書 JA (参考) JIS と対応する国際規格との対比表.....	6

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人日本試験協会(JRA)及び財団法人日本規格協会(JSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS K 8810:1996** は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象になっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について、責任はもたない。

1-ブタノール（試薬）

1-Butanol (Reagent)



序文

この規格は、1987 年に第 1 版として発行された ISO 6353-3, Reagents for chemical analysis—Part 3: Specifications—Second series を基に作成した日本工業規格であるが、対応国際規格の規定の一部に市場の実態を反映していない部分があるため、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、附属書 JA に示す。

1 適用範囲

この規格は、試薬として用いる 1-ブタノール¹⁾について規定する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 6353-3:1987, Reagents for chemical analysis—Part 3: Specifications—Second series (MOD)

なお、対応の程度を表す記号 (MOD) は、ISO/IEC Guide 21 に基づき、修正していることを示す。

注¹⁾ 別名：n-ブチルアルコール、n-ブタノール

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 0050 化学分析方法通則

JIS K 0061 化学製品の密度及び比重測定方法

JIS K 0062 化学製品の屈折率測定方法

JIS K 0067 化学製品の減量及び残分試験方法

JIS K 0068 化学製品の水分測定方法

JIS K 0114 ガスクロマトグラフ分析通則

JIS K 0117 赤外分光分析方法通則

JIS K 0120 蛍光光度分析通則

JIS K 8001 試薬試験方法通則

JIS K 8034 アセトン（試薬）

JIS K 8101 エタノール（99.5）（試薬）

JIS K 8777 ピリジン（試薬）

JIS K 8951 硫酸 (試薬)**3 一般事項**

試験及び検査方法の一般的な事項は、**JIS K 8001** による。

4 種類

種類は、特級とする。

5 性質**5.1 性状**

1-ブタノールは、無色透明の液体で、特異なにおいがあり、エタノール及びジエチルエーテルに極めて溶けやすく、水にやや溶けにくい。沸点は、約 117 °C である。

5.2 定性方法

試料の赤外吸収スペクトルを **JIS K 0117** によって測定すると、波数 3 305 cm^{-1} 、2 960 cm^{-1} 、2 935 cm^{-1} 、2 875 cm^{-1} 、1 466 cm^{-1} 、1 379 cm^{-1} 、1 072 cm^{-1} 、1 045 cm^{-1} 及び 739 cm^{-1} 付近に主な吸収を認める。この場合、試料調製は、**JIS K 0117** の 5.4 (液体) a) (液膜法) による。窓板に臭化カリウムを用いたときの赤外吸収スペクトルの一例を図 1 に示す。

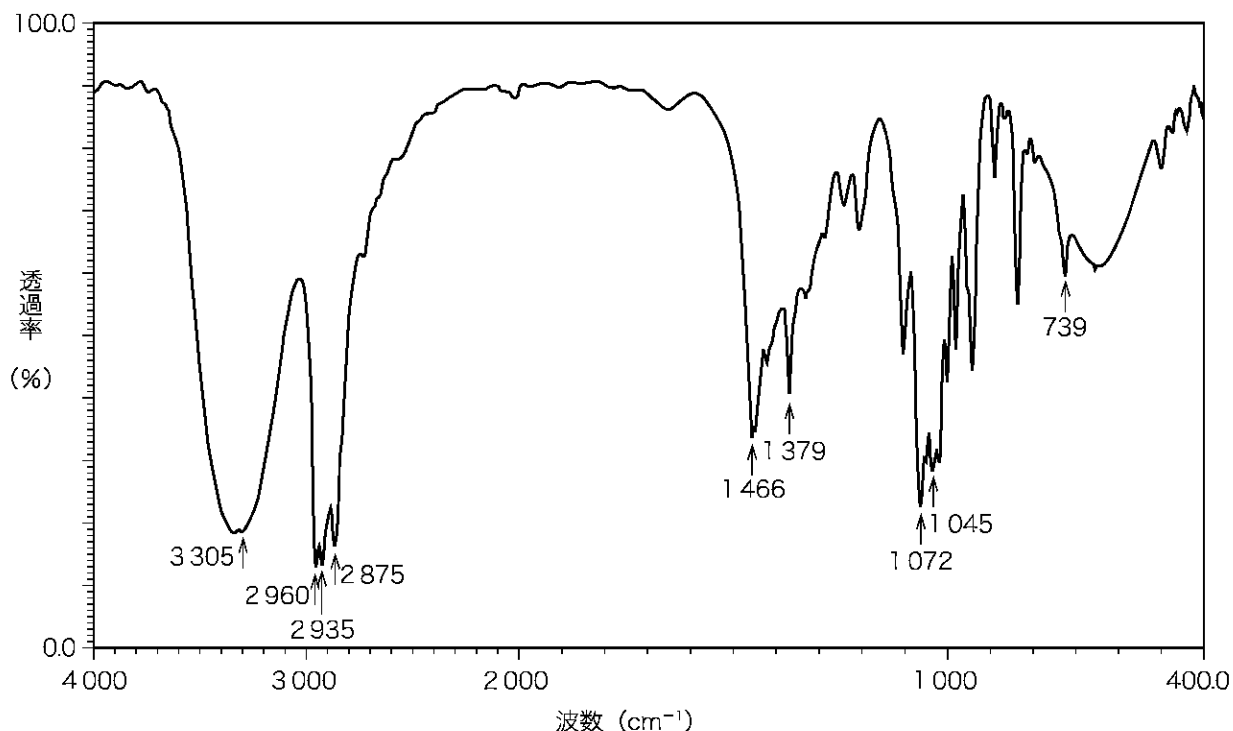


図 1—赤外吸収スペクトルの一例

6 品質

品質は、簡条 7 によって試験及び検査したとき、表 1 に適合しなければならない。

表 1—品質

項目		規格値
純度 $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}]$ (GC)	質量分率 %	99.0 以上
外観	ハーゼン単位	10 以下
水溶状		試験適合
エタノール溶状		試験適合
密度 (20 °C)	g/ml	0.808～0.811
屈折率 n_D^{20}		1.398～1.400
水分	質量分率 %	0.2 以下
不揮発物	質量分率 %	0.002 以下
酸 (CH_3COOH として)	質量分率 %	0.003 以下
カルボニル化合物 (CO として)	質量分率 %	0.02 以下
蛍光試験		試験適合
硫酸着色物質		試験適合

7 試験及び検査方法

7.1 試験及び検査方法の条件並びに結果

試験及び検査方法の環境は、JIS K 8001 の 3.7 (試験操作など) (1) (試験の環境) による。湿度管理は、必要に応じて実施する。また、表 1 で規定する各品質項目の試験及び検査は、次の各試験及び検査方法によって行い、得られる測定値の計算方法及び規格値に対する判定は、JIS K 8001 の 3.5 (測定値) による。

7.2 純度 $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}]$ (GC)

一般的な事項は、JIS K 0114 によるほか、次による。

- a) 分析条件 一例を、次に示すが、これと同等の性能の条件でもよい。

検出器の種類 水素炎イオン化検出器

固定相液体名 メチルシリコーン

固定相液体の膜厚 5.0 μm

カラム用キャピラリーの材質、内径及び長さ 石英ガラス, 0.53 mm, 30 m

温度設定 カラム槽：80 °C で 5 分間保持した後、毎分 5 °C の割合で 140 °C まで昇温して、2 分間保持する。

検出器槽：200 °C

試料気化室：200 °C

キャリアーガスの種類及び流量 ヘリウム, 5 ml/min

試料量及び試料導入方法 0.2 μl , 直接注入法

- b) 定量方法 JIS K 0114 の 11.3 (ピーク面積の測定) b) (データ処理装置を用いる方法) によって、各成分のピーク面積を測定し、JIS K 0114 の 11.5 (面積百分率法) によって純度を算出する。

7.3 外観

外観は、JIS K 8001 の 5.1 (外観) (2) (液体試料の場合) による。この場合、適合限度標準 10 番の色より濃くない。

7.4 水溶状

水溶状は、JIS K 8001 の 5.2 (溶状) による。この場合、試料 1 ml, 濁りの程度の適合限度標準は、JIS K 8001 の 5.2 (1) (濁りの程度の適合限度標準) (a) (澄明) を用いる。

7.5 エタノール溶状

エタノール溶状は、JIS K 8001 の 5.2 による。この場合、試料 4 ml、JIS K 8101 に規定するエタノール (99.5)、濁りの程度の適合限度標準は、JIS K 8001 の 5.2 (1) (a) を用いる。

7.6 密度 (20 °C)

密度は、JIS K 0061 の 7.2 (比重瓶法) 又は JIS K 0061 の 7.3 (振動式密度計法) による。

7.7 屈折率 n_D^{20}

屈折率は、JIS K 0062 による。

7.8 水分

水分は、JIS K 0068 の 6. (カールフィッシャー滴定法) 6.3.5 (操作) a) (直接滴定) による。この場合、試料 5 g をとり、滴定溶媒はメタノールとする。

7.9 不揮発物

不揮発物は、JIS K 0067 の 4.3.4 (操作) (1) (第 1 法 水浴上で加熱蒸発する方法) による。この場合、試料 50 g を用いる。

7.10 酸 (CH_3COOH として)

酸は、JIS K 8001 の 5.6 (酸, 塩基) (2) (非水溶性有機溶媒の場合) による。この場合、 a g (a ml) は 20 g (25 ml), V_1 ml は 0.20 ml とする。

注記 V_1 (0.05 mol/l 水酸化ナトリウム溶液) 1 ml は、0.003 002 6 g CH_3COOH に相当する。

7.11 カルボニル化合物 (CO として)

溶液の調製、操作及び判定は、次による。

- a) 試料側溶液 試料 1.0 g にアルデヒド及びケトン試験用エタノールを加えて 20 ml にする。この液 1.0 ml (試料量 0.05 g) にアルデヒド及びケトン試験用エタノールを加えて 5 ml にする。
- b) 標準側溶液 アルデヒド及びケトン試験用エタノール 4 ml にカルボニル標準液 (CO : 0.01 mg/ml)²⁾ 1.0 ml を加える。

注²⁾ カルボニル標準液 (CO : 0.01 mg/ml) の調製は、JIS K 8034 に規定するアセトン 1.04 g (CO 0.5 g に相当する。) にアルデヒド及びケトン試験用エタノールを加えて正確に 100 ml にする。その 1.0 ml を正確にとり、アルデヒド及びケトン試験用エタノールを加えて正確に 500 ml にする。

- c) 操作 試料側溶液及び標準側溶液それぞれに、2,4-ジニトロフェニルヒドラジン・エタノール溶液 1 ml を加えて、30 分間放置した後、JIS K 8777 に規定するピリジン 8 ml、水 2 ml 及び水酸化カリウム・エタノール溶液 5 ml を加えて振り混ぜる。10 分間放置した後、アルデヒド及びケトン試験用エタノールを加えて 25 ml にする。
- d) 判定 試料側の色は、標準側の暗い赤より濃くない。

7.12 蛍光試験

一般的な事項は、JIS K 0120 によるほかは、次による。

- a) 分析条件 分光蛍光光度計の波長設定を、励起光側波長 352 nm、蛍光側波長 456 nm とし、硫酸キニーネ標準液 (0.03 µg/ml)³⁾ を蛍光セルに入れ、波長 456 nm における蛍光強度が 100 % になるように感度を調節する。励起光側波長は、253 nm とする。

注³⁾ 硫酸キニーネ標準液 (0.03 µg/ml) の調製は、あらかじめ 105~110 °C で約 3 時間乾燥し、デシケーター中で放冷した硫酸キニーネ (純度 : 質量分率 98.0 % 以上) 150 mg を全量フラスコ 500 ml にとり、0.05 mol/l 硫酸を標線まで加える (硫酸キニーネ : 0.3 mg/ml)。使用時に、こ

の液 1.0 ml を全量フラスコ 100 ml に正確にとり、0.05 mol/l 硫酸を標線まで加える。その 1.0 ml を全量フラスコ 100 ml に正確にとり、0.05 mol/l 硫酸を標線まで加える。この液は、1 ml 中に硫酸キニーネ 0.03 µg を含む。

b) 操作 試料を蛍光セルに入れ、波長 220～600 nm の蛍光スペクトルを測定する。

c) 判定 波長 220～600 nm における蛍光強度の最大値は 100 % を超えない。

7.13 硫酸着色物質

硫酸着色物質は、JIS K 8001 の 5.26 (硫酸着色物質) (3) (操作及び判定) (a) (硫酸と混和する液体試料の場合) による。この場合、試料 5 ml 及び JIS K 8951 に規定する硫酸 5 ml を用い、液の色は比色標準液 H より濃くない。

8 記録

記録は、JIS K 0050 の 12. (記録) による。

9 容器

容器は、気密容器とする。

10 表示

容器には、次の事項を表示する。

- a) 名称 “1-ブタノール” 及び “試薬” の文字
- b) 種類
- c) 化学式及び式量
- d) 純度
- e) 内容量
- f) 製造番号
- g) 製造業者名又はその略号

11 取扱い上の注意事項

1-ブタノールは、引火性があり有害なので、特に火気を避け、蒸気を吸入しないようにし、粘膜及び皮膚に付着しないようにする。

警告 この規格の使用者は、試験室での作業に精通するように努めなければならない。また、この規格の使用に関連して起こるすべての安全上の問題は記載していないので、MSDS (化学物質等安全データシート) などを参考にして安全及び健康に留意した適切な措置をとらなければならない。

附属書 JA
(参考)
JIS に対応する国際規格との対比表

JIS K 8810 : 2007 1-ブタノール (試薬)				ISO 6353-3 : 1987, Reagents for chemical analysis—Part 3: Specifications—Second series			
(Ⅰ) JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格 番号	(Ⅲ) 国際規格の規定		(Ⅳ) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(Ⅴ) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び名称	内容		箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
1 適用範囲	試薬として用いる1-ブタノールについて規定。		1	化学分析用試薬 57 品目の仕様について規定。	変更	JIS は 1 品目 1 規格。	試薬の規格使用者が各規格を多く引用しやすくするために 1 品目 1 規格としている。 なお, 対応国際規格は 20 年以上見直しが行われていないため, 市場の実態に合わない。国際規格の改正提案を検討する。
2 引用規格							
3 一般事項	JIS K 8001 による。		—	—	追加	項目を追加。	編集上の差異であり, 技術的な差異はない。
4 種類			—	—	追加	種類の項目を追加。	JIS は種類として“特級”だけなので, ISO 規格と技術的な差異はない。
5 性質			—	—	追加	性質の項目を追加。	一般的な説明事項であり, 技術的な差異はない。
6 品質			R 52.1		変更	1) 品質に差異のある項目：酸。 2) 追加した項目：水溶状, エタノール溶状, 屈折率, 蛍光試験, 硫酸着色物質。	ISO 規格は, 長期間内容の見直しが行われず国際市場で ISO 規格品が用いられることはほとんどない。また, 技術的差異も軽微 ^{1), 2), 3)} である。

(Ⅰ) JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格 番号	(Ⅲ) 国際規格の規定		(Ⅳ) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(Ⅴ) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び名称	内容		箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
7 試験及び検査方法 7.1 試験及び検査方法の条件並びに結果			R 52.2	—	追加	項目を追加。	一般的な試験及び検査方法の条件並びに結果に関する事項であり、技術的な差異はない。
7.2 純度 [CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₂ OH] (GC)	ガスクロマトグラフ法		R 52.2.3	ガスクロマトグラフ法	変更	1) 分析条件などを変更。 2) JIS K 0114 を引用。	国際的にも広く普及しているキャピラリーカラム法に変更。 ISO 規格の見直し時に、改正提案の検討を行う予定。
7.3 外観			R 52.2.1		一致		
7.4 水溶状					追加	1) 項目を追加。	品質確保のために必要。
7.5 エタノール溶状					追加	2) JIS K 8001 の 5.2 を引用。	ISO 規格の見直し時に、改正提案の検討を行う予定。
7.6 密度 (20 °C)	比重瓶法又は振動式密度計法		R 52.2.2	比重瓶法	選択	1) 精度の高い振動式密度計法を選択できるようにした。 2) JIS K 0061 を引用。	ISO 規格の見直し時に、改正提案の検討を行う予定。
7.7 屈折率 n_D^{20}					追加	1) 項目を追加。 2) JIS K 0062 を引用。	品質確保のために必要。 ISO 規格の見直し時に、改正提案の検討を行う予定。
7.8 水分	カールフィッシャー滴定法		R 52.2.7	カールフィッシャー滴定法	変更	1) 試料の量を変更。 2) JIS K 0068 を引用。	技術的な差異は軽微であり、対策は考慮しない。
7.9 不揮発物			R 52.2.4		一致		
7.10 酸(CH ₃ COOH として)			R 52.2.5		変更	滴定溶液の濃度を変更。	技術的な差異は軽微であり、対策は考慮しない。
7.11 カルボニル化合物 (CO として)			R 52.2.6		変更	試薬及び量を変更。	技術的な差異は軽微であり、対策は考慮しない。
7.12 蛍光試験					追加	1) 項目を追加。 2) JIS K 0120 を引用。	品質確保のために必要。 ISO 規格の見直し時に、改正提案の検討を行う予定。

(Ⅰ) JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格 番号	(Ⅲ) 国際規格の規定		(Ⅳ) JIS と国際規格との技術的差異の簡 条ごとの評価及びその内容		(Ⅴ) JIS と国際規格との技術的 差異の理由及び今後の対策
簡条番号及び名称	内容		簡条番号	内容	簡条ごと の評価	技術的差異の内容	
7.13 硫酸着色物質					追加	1) 項目を追加。 2) JIS K 8001 の 5.26 を引用。	品質確保のために必要。 ISO 規格の見直し時に、改正提 案の検討を行う予定。
8 記録		—			追加	項目を追加。	規格適合性を評価する関係で必 要な項目を追加。
9 容器		—			追加	項目を追加。	
10 表示		—			追加	項目を追加。	
11 取扱い上の注 意事項		—			追加	項目を追加。	

注¹⁾ 理由：軽微な技術的差異。簡条 6（品質）の（Ⅳ）欄の 1) 及び 2) は、いずれも一般用途の試薬としては軽微な技術的差異であり、この差が取引上の障害になる可能性はほとんどない。ISO 規格、JIS とも品質項目の設定・品質水準の設定は、市場での長い使用実績・経験を踏まえたものである。ISO 規格と JIS との質量分率 ppm～質量分率 ppt レベルの不純物のごくわずかの差異は、経験上、一般用途の試薬としては実用上差し支えないものと考えられる。

なお、不純物のごくわずかの差異がどのような影響を及ぼすか、あらゆる用途を想定して検証することは現実的ではない。この（Ⅳ）の 1) 及び 2) の品質項目及び品質水準が不満足な場合は、通常、JIS 試薬、ISO 規格試薬とも対応できない。この場合、対応策としては、目的にあった高純度試薬など特殊用途の試薬を使用することになる。

2) ISO 試薬規格の状況：ISO 規格の試薬は、規格の維持管理が行われていない（規格制定後約 20 年経過）。このため、ISO 規格の内容が現在の市場の要求にこたえているかどうかの検討が行われていない（JIS との差）。また、ISO 規格の試薬は、我が国だけでなく、国際市場でも商取引がほとんどなく国際規格としての存在意義が乏しい。

3) 今後の対策：注¹⁾ 及び注²⁾ の理由から、当面、対策を考慮しない。

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：ISO 6353-3：1987，MOD

被引用法規	食品・添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号） 第十四改正日本薬局方（平成 13 年厚生労働省告示第 111 号） 作物残留に係る農薬登録保留基準（昭和 48 年環境庁告示第 46 号） 飼料及び飼料添加物の成分規格（昭和 51 年農林省令第 35 号） 放射性医薬品基準（平成 8 年厚生省告示第 242 号） 医薬品等に使用することができるタール色素（昭和 41 年厚生省令第 30 号） 普通肥料の公定規格（昭和 41 年農林省告示第 284 号） 附 2 農業環境技術研究所法
-------	--

関連する法規	消防法（昭和 32 年法律第 186 号）－第 2 条危険物第 4 類第 2 石油類 労働安全衛生法施行令（昭和 47 年政令第 318 号）－第 2 種有機溶剤 労働安全衛生法施行令（昭和 47 年政令第 318 号）－別表第 1 危険物（引火性のもの） 労働安全衛生法施行令（昭和 47 年政令第 318 号）－第 18 条 名称等を表示すべき有害物質 危規則 第 3 条危険物告示別表第 5 引火性液体類
関連する外国規格	REAGENT CHEMICALS－American Chemical Society Specifications ACS （2000） イギリス British Standards BS 6376-3 （1989） 韓国・韓国産業規格（Korean Standards） KS M 8176 （2001）， KS M ISO 6353-3 （2002） 中国 国家標準（Guojia Biaozhun） GB/T 12590 （1990） フランス Norme Française （フランス標準） NF ISO 6353-3 （1988） ロシア Gosdarstvennye Standarty （国家標準） GOST 6006 （1978）

注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味は，次による。

- － 一致…………… 技術的差異がない。
- － 追加…………… 国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- － 変更…………… 国際規格の規定内容を変更している。
- － 選択…………… 国際規格の規定内容とは異なる規定内容を追加し，それらのいずれかを選択するとしている。

注記 2 **JIS** と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は，次による。

- － **MOD**…………… 国際規格を修正している。