

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	1
4 種類	1
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	2
7.1 試験及び検査方法の条件並びに結果	2
7.2 純度 $[\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]]$	2
7.3 水溶状	2
7.4 塩化物 (Cl)	2
7.5 硫酸塩 (SO_4)	3
7.6 ヘキサシアノ鉄 (II) 酸塩 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$	3
7.7 ナトリウム (Na)	3
8 記録	3
9 容器	3
10 表示	4
附属書 JA (参考) JIS と対応する国際規格との対比表	5

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 8801:1995** 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。

ヘキサシアノ鉄（Ⅲ）酸カリウム（試薬）

Potassium hexacyanoferrate (III) (Reagent)

 $K_3[Fe(CN)_6]$ *FW* : 329.24

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、試薬として用いるヘキサシアノ鉄（Ⅲ）酸カリウム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：フェリシアン化カリウム

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 8001 試薬試験方法通則

JIS K 8541 硝酸（試薬）

JIS K 8802 ヘキサシアノ鉄（Ⅱ）酸カリウム三水和物（試薬）

JIS K 8913 よう化カリウム（試薬）

JIS P 3801 ろ紙（化学分析用）

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

ヘキサシアノ鉄(Ⅲ)酸カリウムは、暗赤色の結晶で、水にやや溶けやすく、エタノールにほとんど溶けない。

5.2 定性方法

定性方法は、次による。

- 試料 1 g に水 20 ml を加えて溶かす (A 液)。A 液 5 ml に硫酸鉄(Ⅱ)溶液 (100 g/l) 1 ml を加えると、青い沈殿が生じる。
- A 液 5 ml に酒石酸溶液 (200 g/l) 1 ml 及び酢酸ナトリウム溶液 (200 g/l) 1 ml を加えると、白い沈殿が生じる。

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 $[\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]]$	質量分率 %	99.0 以上
水溶状		試験適合
塩化物 (Cl)	質量分率 %	0.005 以下
硫酸塩 (SO_4)	質量分率 %	0.005 以下
ヘキサシアノ鉄(Ⅱ)酸塩 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$	質量分率 %	0.02 以下
ナトリウム (Na)	質量分率 %	0.01 以下

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 $[\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]]$

試料 0.7 g をよう素フラスコ 300 ml に 0.1 mg のけたまではかりとり、水 50 ml を加えて溶かす。さらに、JIS K 8913 に規定するよう化カリウム 3 g、酢酸 (1+1) 2 滴及び硫酸亜鉛溶液 (100 g/l) 15 ml を加え、直ちに栓をして穏やかに振り混ぜる。暗所に 30 分間放置した後、0.1 mol/l チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する。終点間際で液の色が薄い黄色になったときに、指示薬としてでんぷん溶液約 0.5 ml を加え、引き続き滴定する。終点は、液が無色になる点とする。

別に、同一条件で空試験を行って滴定量を補正する。この場合、0.1 mol/l チオ硫酸ナトリウム溶液 1 ml は、0.032 924 g $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ に相当する。

7.3 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 g、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。

7.4 塩化物 (Cl)

溶液の調製及び操作は、次による。

- a) **試料側溶液** 試料 2.0 g に水 150 ml を加えて溶かし、硫酸銅 (Ⅱ) 溶液 (100 g/l) 25 ml を加えてよくかき混ぜた後、水を加えて 200 ml にする。2 時間放置後、洗浄ろ紙 [JIS P 3801 に規定するろ紙 (化学分析用) (5 種 C)] を用いてろ過し、初めのろ液約 20 ml は捨て、次のろ液 (B 液) をとる。B 液 20 ml (試料量 0.2 g) をとり、JIS K 8541 に規定する硝酸 3 ml 及び水を加えて 25 ml にする。
- b) **標準側溶液** B 液 60 ml に JIS K 8541 に規定する硝酸 9 ml 及び硝酸銀溶液 (20 g/l) 3 ml を加え、水溶液中で 10 分間加熱した後、冷却し、水を加えて 75 ml にする。洗浄ろ紙 [JIS P 3801 に規定するろ紙 (化学分析用) (5 種 C)] を用いてろ過し、初めのろ液約 20 ml は捨て、次のろ液 25 ml をとる。
- c) **操作** JIS K 8001 の 5.7 [塩化物 (Cl)] (2) [比濁法 (着色試料の場合)] による。この場合、塩化物標準液 (Cl : 0.01 mg/ml) 1.0 ml を用いる。

7.5 硫酸塩 (SO₄)

溶液の調製及び操作は、次による。

- a) **試料側溶液** 試料 5.0 g に水を加えて溶かして 100 ml にする (C 液) (C 液は、7.6 にも用いる。)。C 液 25 ml (試料量 1.25 g) に酢酸 (1+1) 0.5 ml を加える。
- b) **標準側溶液** C 液 5 ml (試料量 0.25 g) に硫酸塩標準液 (SO₄ : 0.01 mg/ml) 5.0 ml 及び水を加えて 25 ml にし、更に酢酸 (1+1) 0.5 ml を加える。
- c) **操作** JIS K 8001 の 5.15 [硫酸塩 (SO₄)] (1) (比濁法) による。

7.6 ヘキサシアノ鉄 (Ⅱ) 酸塩 [Fe(CN)₆]⁴⁻

溶液の調製、操作及び判定は、次による。

- a) **試料側溶液** 7.5 の C 液 20 ml (試料量 1.0 g) を用いる。
- b) **標準側溶液** 7.5 の C 液 10 ml (試料量 0.5 g) に [ヘキサシアノ鉄 (Ⅱ) 酸塩標準液 [Fe(CN)₆]⁴⁻ : 0.01 mg/ml]²⁾ 10 ml を加える。

注²⁾ [ヘキサシアノ鉄 (Ⅱ) 酸塩標準液 [Fe(CN)₆]⁴⁻ : 0.01 mg/ml] の調製は、JIS K 8802 に規定するヘキサシアノ鉄 (Ⅱ) 酸カリウム三水和物 1.99 g に水を加えて溶かして 1 000 ml にする (D 液)。D 液 1.0 ml に水を加えて 100 ml にする。

- c) **操作** 試料側溶液及び標準側溶液に、鉄標準液 (Fe : 0.1 mg/ml) 2.5 ml 及び水を加えて 30 ml にした後、15 分間放置する。
- d) **判定** 試料側溶液の青緑は、標準側溶液より濃くない。

7.7 ナトリウム (Na)

溶液の調製及び操作は、次による。

- a) **試料側溶液** 試料 1.0 g に水を加えて溶かして 100 ml にする (X 液)。
- b) **標準側溶液** 試料 1.0 g にナトリウム標準液 (Na : 0.1 mg/ml) 1.0 ml 及び水を加えて溶かして 100 ml にする (Y 液)。
- c) **操作** JIS K 8001 の 5.31 (原子吸光法) (1) (直接噴霧法) (d) (操作) による。

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 “ヘキサシアノ鉄（Ⅲ）酸カリウム” 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

附属書 JA

(参考)

JIS と対応する国際規格との対比表

JIS K 8801 : 2007 ヘキサシアノ鉄 (Ⅲ) 酸カリウム (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	試薬として用いるヘキサシアノ鉄 (Ⅲ) 酸カリウムについて規定。		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予定。
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			R81.1		変更	1) 品質に差異のある項目：塩化物、ナトリウム。 2) ISO 規格は水不溶分、JIS は水溶状に変更。	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。
			R81.2	試験溶液の調製	変更	JIS は、試験及び検査方法の該当項目ごとに規定。	編集上の差異であり、技術的な差異はない。

(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					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。
7.1 試験及び検査方法の条件並びに結果							
7.2 純度 [K ₃ [Fe(CN) ₆]]	滴定法		R81.3.1	滴定法	変更	試料量、試薬、放置時間などを変更。	技術的差異は軽微であり、対策は考慮しない。
7.3 水溶状	水溶状		R81.3.2	水不溶分	変更	1) 試料量、操作などを変更。 2) JIS K 8001 の 5.2 を引用。	JIS は、操作性を考慮して水溶状に変更。ISO 規格の見直し時に、改正提案の検討を行う予定。
7.4 塩化物 (Cl)	比濁法		R81.3.3	比濁法	変更	1) 試薬溶液の濃度などを変更。 2) JIS K 8001 の 5.7 を引用。	技術的差異は軽微であり、対策は考慮しない。
7.5 硫酸塩 (SO ₄)	比濁法		R81.3.5	種晶添加比濁法	変更	1) ISO 規格は種晶添加比濁法、JIS は比濁法に変更。 2) JIS K 8001 の 5.15 を引用。	
7.6 ヘキサシアノ鉄 (Ⅱ) 酸塩 [Fe(CN) ₆] ⁴⁻	比色法		R81.3.4	比色法	変更	添加する試薬量を変更。	ISO 規格は、鉄 (Ⅲ) 塩の添加量が少ないため、発色が不十分である。ISO 規格の見直し時に、改正提案の検討を行う予定。
7.7 ナトリウム (Na)	原子吸光法		R81.3.6	原子吸光法	変更	1) 試料量、調製液濃度などを変更。 2) JIS K 8001 の 5.31 を引用。	技術的差異は軽微であり、対策は考慮しない。
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。	

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、目的に合致し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、我が国だけではなく、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） 生物学的製剤基準（平成 5 年厚生省告示第 217 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） 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） 普通肥料の公定規格（昭和 61 年農林水産省告示第 284 号） 附 2 農業環境技術研究所法
関連する法規	—
関連する外国規格	アメリカ 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 8132（1999），KS M ISO 6353-3（2002） 中国 国家標準（Guojia Biaozhun）GB/T 644（1993） チェコ Ceskych Technickych Norem（チェコ技術標準）CN 68-4514（1964） 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 4206（1975）

注記 1 簡条ごとの評価欄の用語の意味は、次による。

- 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。

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。