



日本工業規格

JIS
K 8731-1995

尿素（試薬）

Urea

NH_2CONH_2 $FW: 60.06$

1. **適用範囲** この規格は、試薬として用いる尿素について規定する。

備考 この規格の引用規格を、次に示す。

JIS K 0117 赤外分光分析方法通則

JIS K 8001 試薬試験方法通則

2. **共通事項** この規格に共通する事項は、**JIS K 8001** による。

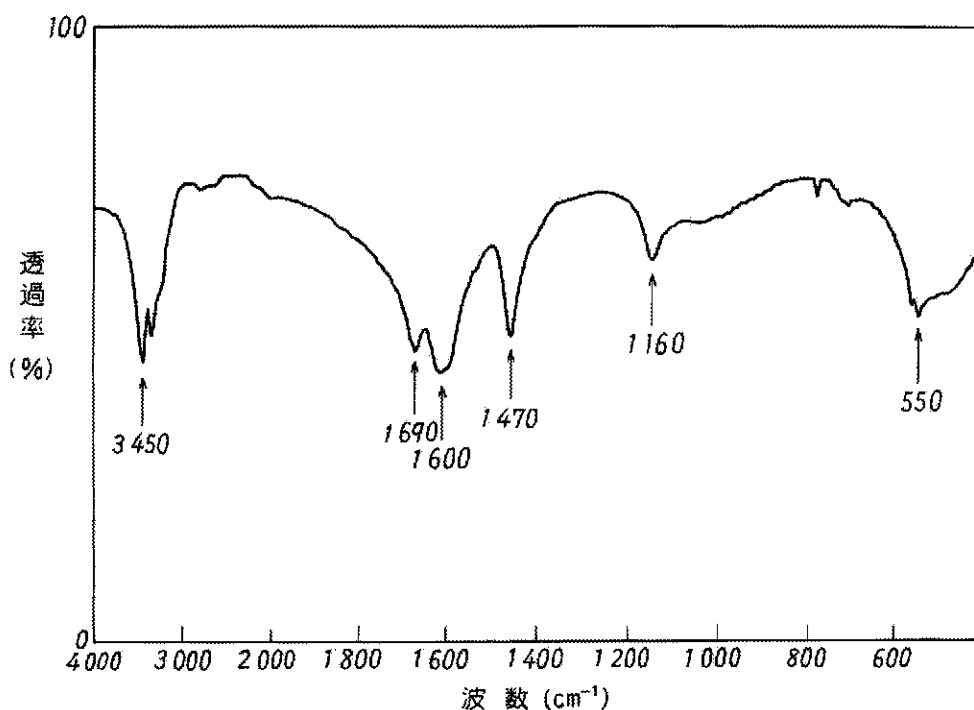
3. **種類** 特級

4. **性質** 尿素は、次の性質を示す。

(1) **性状** 尿素は、白い結晶又は結晶性粉末で、やや潮解性がある。水及びエタノールにやや溶けやすく、ジエチルエーテルにほとんど溶けない。

(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 $3\,450\text{cm}^{-1}$ 、 $1\,690\text{cm}^{-1}$ 、 $1\,600\text{cm}^{-1}$ 、 $1\,470\text{cm}^{-1}$ 、 $1\,160\text{cm}^{-1}$ 及び 550cm^{-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 6.2(1)（錠剤法）による。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



5. 品質 品質は、6.によって試験し、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	99.0%以上
水溶状	試験適合
エタノール溶状	試験適合
融点	132~136℃
塩化物 (Cl)	0.001%以下
硫酸塩 (SO ₄)	0.001%以下
銅 (Cu)	2ppm 以下
鉛 (Pb)	2ppm 以下
鉄 (Fe)	5ppm 以下
アンモニウム (NH ₄)	0.02%以下
フェーリング溶液還元性物質	試験適合

6. 試験方法 試験方法は、次のとおりとする。

(1) 純度 99.0%以上

(a) 装置 JIS K 8001 の 5.12(2) (マクロケルダール法) の図 5 の装置を用いる。

(b) 操作

- ① 試料 1.2g (0.1mg のけたまではかる。) →ケルダールフラスコ 300ml に入れる + 硫酸 10ml →ケルダールフラスコを約 45° に傾けて約 2 時間加熱 → 放冷 + 水 150ml (徐々に加える) + 沸騰石 2~3 粒 → 蒸留装置に連結。
- ② 0.5mol/l 硫酸 50ml (正確にとる) → 受器 H (三角フラスコ 500ml) に入れる + 水 200ml → 逆流止めの先端を受器 H の液面に浸す。

- ③ 水酸化ナトリウム溶液 (300g/l) 100ml→注入漏斗からケルダールフラスコに入れる→注入漏斗を水 10ml で洗う→すり合せコックを閉じる→徐々に加熱→蒸留→初留約 100ml を留出させる(ケルダールフラスコの内容物が突沸を始めたときはそこで蒸留を止める)→逆流止め G を受器 H の液面から離し、少量の水で洗い入れる。
- ④ 1mol/l 水酸化ナトリウム溶液で逆滴定(指示薬:メチルレッド溶液。終点は液の色が赤から黄色に変わる点) (a ml)。
別に同一条件で空試験を行う (b ml)。

(c) 計算

$$A = \frac{0.030028 \times (b - a) \times f}{S} \times 100$$

ここに,

A: 純度 (%)

S: はかりとった試料の質量 (g)

f: 1mol/l 水酸化ナトリウム溶液のファクター

0.030 028: 0.5mol/l 硫酸 1ml の NH_2CONH_2 相当量 (g)

(2) 水溶状

試料 2g + 水 (→20ml) ……澄明。

(3) エタノール溶状

試料 1g + エタノール (95) (→20ml) →温めて溶かす……澄明。

(4) 融点 132~136℃

JIS K 8001 の 5.4 による。

(5) 塩化物 (Cl) 0.001%以下

試料側溶液: 試料 1.0g + 水 (→20ml)。

標準側溶液: 塩化物標準液 (0.01mgCl/ml) 1.0ml + 水 (→20ml)。

操作: JIS K 8001 の 5.7(1) (比濁法) による。

(6) 硫酸塩 (SO_4) 0.001%以下

試料側溶液: 試料 5g + 水 (→20ml)。

標準側溶液: 硫酸塩標準液 (0.01mg SO_4 /ml) 5.0ml + 水 (→20ml)。

操作: JIS K 8001 の 5.15(1) (比濁法) による。

(7) 銅 (Cu) 2ppm 以下

試料側溶液: 試料 5g + 塩酸 (2+1) 1ml + 水 (→80ml)。

標準側溶液: 試料 5g + 銅標準液 (0.01mgCu/ml) 1.0ml + 鉛標準液 (0.01mgPb/ml) 1.0ml + 鉄標準液 (0.01mgFe/ml) 2.5ml + 塩酸 (2+1) 1ml + 水 (→80ml)。

空試験用溶液: 塩酸 (2+1) 1ml + 水 (→5ml)。

操作: JIS K 8001 の 5.31 (原子吸光法) (2) (抽出液噴霧法) (d) による。測定波長 324.7nm [操作の途中で得られる X 液, Y 液及び Z 液は, (8) 及び (9) の試験にも用いる]。

(8) 鉛 (Pb) 2ppm 以下

試料側溶液: (7) の X 液。

標準側溶液: (7) の Y 液。

空試験溶液: (7) の Z 液。

操作: JIS K 8001 の 5.31(2)(d)③による。測定波長 283.3nm。

(9) 鉄 (Fe) 5ppm 以下

試料側溶液：(7)の X 液。

標準側溶液：(7)の Y 液。

空試験溶液：(7)の Z 液。

操作：JIS K 8001 の 5.31(2)(d)③による。測定波長 248.3nm。

(10) アンモニウム (NH_4) 0.02%以下

試料側溶液：試料 0.10g+水→ (10ml)。

標準側溶液：アンモニウム標準液 (0.01mg NH_4 /ml) 2.0ml+水→ (10ml)。

操作：JIS K 8001 の 5.11(4) (インドフェノール青法) による。

(11) フェーリング溶液還元性物質

試料 1.0g+水→ (20ml) +フェーリング溶液 5ml→水浴中 10 分間加熱……空試験溶液(水 20ml+フェーリング溶液 5ml→水浴中 10 分間加熱)と比較して差を認めない。

7. 容器 気密容器とする。

8. 表示 容器には、次の事項を表示しなければならない。

(1) 名称 “尿素” 及び “試薬” の文字

(2) 種類

(3) 化学式, 式量

(4) 品質 (純度)

(5) 内容量

(6) 製造番号

(7) 製造年月又はその略号

(8) 製造業者名又はその略号

原案作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	久保田 正 明	物質工学工業技術研究所計測化学部
	地 崎 修	通商産業省基礎産業局生物化学産業課
	津 田 博	通商産業省機械情報産業局計量行政室
	倉 剛 進	工業技術院標準部繊維化学規格課
	喜多川 忍	通商産業検査所化学部化学標準課
	野々村 誠	都立工業技術センター無機化学部
	加 山 英 男	財団法人日本規格協会
	石 橋 無味雄	厚生省国立衛生試験所
	川瀬 晃	社団法人日本分析化学会
	柳瀬 斉 彦	社団法人日本化学工業協会
	藤 貫 正	社団法人日本分析化学会
	並 木 昭	財団法人化学品検査協会
	鶴 田 利 行	硫酸協会
	中 村 靖	日本鋁業協会
	大 槻 孝	社団法人日本鉄鋼協会
	日 暮 喜八郎	第一化学薬品株式会社
	北 田 佳 伸	和光純薬工業株式会社
	飯 岡 寛 一	柳島製薬株式会社
	高 野 虞美子	東京化成工業株式会社
	飛 田 和 彦	米山化学工業株式会社
(事務局)	山 岡 宏	片山化学工業株式会社
	山 田 和 夫	関東化学株式会社
	平 井 信 次	日本試薬連合会