



中华人民共和国国家标准

GB/T 696—94

化 学 试 剂 脲 (尿 素)

Chemical reagent
Urea

1994-03-23 发布

1994-12-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

化 学 试 剂 脲 (尿 素)

GB/T 696—94

代替 GB 696—77

Chemical reagent

Urea

本试剂为无色结晶或白色结晶粉末,易溶于水。

示性式: H_2NCONH_2

相对分子质量: 60.06 (按 1989 年国际相对原子质量)

1 主题内容与适用范围

本标准规定了化学试剂脲(尿素)的技术要求、试验方法、检验规则和包装及标志。

本标准适用于化学试剂脲(尿素)的检验。

2 引用标准

GB 601 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备

GB 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备

GB 619 化学试剂 采样及验收规则

GB 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 9728 化学试剂 硫酸盐测定通用方法

GB 9735 化学试剂 重金属测定通用方法

GB 9738 化学试剂 水不溶物测定通用方法

GB 9739 化学试剂 铁测定通用方法

GB 9741 化学试剂 灼烧残渣测定通用方法

HG 3—119 化学试剂 包装及标志

HG 3—1168 化学试剂 澄清度标准的制备及测定方法

3 技术要求

3.1 脲(H_2NCONH_2)

含量不少于 99.0%。

3.2 杂质最高含量

名 称	分析纯	化学纯
澄清度试验	合 格	合 格
水不溶物	0.005	0.02
灼烧残渣(以硫酸盐计)	0.01	0.02
氯化物(Cl)	0.000 3	0.001
硫酸盐(SO ₄)	0.001	0.005
氨(NH ₃)	0.005	0.005
铁(Fe)	0.000 2	0.000 5
重金属(以 Pb 计)	0.000 2	0.000 5
缩二脲(C ₂ H ₅ N ₃ O ₂)	0.2	0.4

4 试验方法

本试验方法中标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品,除另有规定外,均按 GB 601、GB 602、GB 603之规定制备,实验用水应符合 GB 6682 中三级水规格。

4.1 脲(H₂NCONH₂)含量测定

4.1.1 中性甲醛溶液的制备

量取 100 mL 甲醛溶液,加 100 mL 水,摇匀,加 2 滴酚酞指示液(10 g/L),用氢氧化钠标准滴定溶液[c(NaOH)=0.1 mol/L]滴定至溶液呈粉红色,并保持 30 s。使用前制备。

4.1.2 测定方法

称取 1 g 试样,精确至 0.000 1 g,置于 300 mL 锥形瓶中,加少许水湿润试样,加入 5 mL 硫酸,溶解试样,瓶口置一玻璃漏斗,并使锥形瓶成 45°角置于电炉上,在通风橱中,缓缓加热至无剧烈的二氧化碳气泡逸出,煮沸,使二氧化碳气逸尽。当产生硫酸白烟时,停止加热,冷却。用 80 mL 水缓缓冲洗漏斗及瓶壁,摇匀,冷却至室温,加 2 滴甲基红指示液(1 g/L),用氢氧化钠溶液(300 g/L)中和,近终点时,用氢氧化钠标准滴定溶液[c(NaOH)=1 mol/L]滴定至溶液呈橙黄色,冷却。加 40 mL 中性甲醛溶液,摇匀,放置 5 min,用氢氧化钠标准滴定溶液[c(NaOH)=1 mol/L]滴定至溶液呈橙黄色,加 5 滴酚酞指示液(10 g/L),继续滴定至溶液呈粉红色,并保持 30 s。同时做空白试验。

含量按式(1)计算:

$$x_1 = \frac{(V_1 - V_2)c \times 0.030\ 03}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: x_1 ——脲的百分含量, %;

V_1 ——试样消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积, mL;

V_2 ——空白试验消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积, mL;

c ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度, mol/L;

0.030 03——与 1.00 mL 氢氧化钠标准滴定溶液[c(NaOH)=1.000 mol/L]相当的,以克表示的脲的质量;

m ——试样的质量, g。

4.2 杂质测定

试样称量须精确至 0.01 g。

4.2.1 澄清度试验

称取 20 g 试样,溶于 100 mL 水中,其浊度不得大于 HG 3—1168 中规定的澄清度标准:

分析纯,2号;

化学纯,4号。

4.2.2 水不溶物

称取 20 g 试样,溶于 100 mL 水中,用已在 $105 \pm 2^\circ\text{C}$ 恒重的 4 号玻璃滤坩过滤,用热水洗涤滤渣,于 $105 \pm 2^\circ\text{C}$ 的电烘箱中干燥至恒重。结果按 GB 9738 中第 7 章之规定计算。

4.2.3 灼烧残渣

称取 10 g 试样,按 GB 9741 中 4.1 条之规定测定。结果按 GB 9741 中第 5 章之规定计算。

4.2.4 氯化物

称取 2 g 试样,溶于 20 mL 水中,加 2 mL 硝酸溶液(25%)及 1 mL 硝酸银溶液(17 g/L),稀释至 25 mL,摇匀,放置 10 min。溶液所呈浊度不得大于标准。

标准是取含下列数量氯化物的杂质标准溶液:

分析纯,0.006 mgCl;

化学纯,0.020 mgCl。

与试样同时同样处理。

4.2.5 硫酸盐

称取 1 g 试样,溶于 20 mL 水中,加 0.5 mL 盐酸溶液(20%)酸化后,按 GB 9728 之规定测定。溶液所呈浊度不得大于标准。

标准是取含下列数量硫酸盐的杂质标准溶液:

分析纯,0.01 mgSO₄;

化学纯,0.05 mgSO₄。

与试样同时同样处理。

4.2.6 氨

称取 25 g 试样,溶于 100 mL 无二氧化碳的水中,加 2 滴甲基红指示液(1 g/L),用盐酸标准滴定溶液 [$c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$] 滴定至溶液呈红色。

氨含量按式(2)计算:

$$x_2 = \frac{V \cdot c \times 0.01703}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: x_2 ——氨的百分含量,%;

V ——试样消耗盐酸标准滴定溶液的体积,mL;

c ——盐酸标准滴定溶液的浓度,mol/L;

0.01703——与 1.00 mL 盐酸标准滴定溶液 [$c(\text{HCl}) = 1.000 \text{ mol/L}$] 相当的,以克表示的氨的质量;

m ——试样的质量,g。

4.2.7 铁

称取 1 g 试样,溶于 15 mL 水中,按 GB 9739 之规定测定。溶液所呈红色不得深于标准。

标准是取含下列数量铁的杂质标准溶液:

分析纯,0.002 mgFe;

化学纯,0.005 mgFe。

与试样同时同样处理。

4.2.8 重金属

称取 7.5 g 试样,溶于 15 mL 水中,按 GB 9735 之规定测定。溶液所呈暗色不得深于标准。

标准是取 2.5 g 试样及含下列数量铅的杂质标准溶液:

分析纯,0.010 mgPb;

化学纯,0.025 mgPb。

稀释至 15 mL 后,与同体积试样溶液同时同样处理。

4.2.9 缩二脲

4.2.9.1 缩二脲杂质标准溶液的制备(1 mL 溶液含有 1 mg $\text{NH}_2\text{CONHCONH}_2$)

称取 1.000 g 缩二脲,溶于水,移入 1 000 mL 容量瓶中,稀释至刻度。使用前制备。

4.2.9.2 硫酸铜溶液(10 g/L)的制备

称取 1.00 g 五水合硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$),溶于水,加 1 滴硫酸,稀释至 100 mL。

4.2.9.3 测定方法

称取 1 g 试样,溶于 10 mL 水中,加 1 mL 氢氧化钠溶液[$c(\text{NaOH})=1 \text{ mol/L}$],摇匀,加 0.2 mL 硫酸铜溶液(10 g/L),摇匀,放置 10 min,加 4 mL 氢氧化钠溶液[$c(\text{NaOH})=1 \text{ mol/L}$],摇匀。溶液所呈粉红色不得深于标准。

标准是取含下列数量缩二脲的杂质标准溶液:

分析纯,2.0 mg $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_2$;

化学纯,4.0 mg $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_2$ 。

与试样同时同样处理。

5 检验规则

按 GB 619 之规定进行采样及验收。

6 包装及标志

按 HG 3—119 之规定,其中:

内包装形式:Gz—2、Gz—3;

外包装形式:W—1、W—3、W—5;

包装单位:第 4 类。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由北京化学试剂总厂归口。

本标准由天津市化学试剂一厂负责起草。

本标准主要起草人荀银香。

本标准于 1965 年首次发布,于 1977 年修订。

(京)新登字 023 号

GB/T 696—94

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
化 学 试 剂
脲 (尿 素)

GB/T 696—94

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社北京印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8 千字

1994 年 8 月第一版 1994 年 8 月第一次印刷

印数 1—2 000

*

书号: 155066 · 1-10956 定价 8.00 元

*

标 目 246—37



GB/T 696-1994