# 白酒中甲醇的快速检测（KJ201912）

来源：网络 作者：落霞与孤鹜齐 更新时间：2025-02-20

*附件12白酒中甲醇的快速检测（KJ201912）范围本方法规定了白酒中甲醇的快速检测方法。本方法第一法适用于白酒（酒精度18%vol～68%vol）中甲醇的快速检测，第二法适用于白酒（酒精度34%vol～68%vol）中甲醇的快速检测。第一...*

附件12

白酒中甲醇的快速检测

（KJ201912）

范围

本方法规定了白酒中甲醇的快速检测方法。

本方法第一法适用于白酒（酒精度18%

vol～68%

vol）中甲醇的快速检测，第二法适用于白酒（酒精度34%

vol～68%

vol）中甲醇的快速检测。

第一法

变色酸法

原理

样品中的甲醇在磷酸溶液中，被高锰酸钾氧化为甲醛，用偏重亚硫酸钠除去过量的高锰酸钾。甲醛在硫酸条件下与变色酸反应生成蓝紫色化合物。通过与甲醇对照液比较，对样品中甲醇含量进行判定。

试剂和材料

方法中所用试剂，除另有规定外，均为分析纯，水为GB

/T

6682规定的三级水。

3.1

试剂

3.1.1

高锰酸钾（KMnO4）。

3.1.2

磷酸（H3PO4）。

3.1.3

偏重亚硫酸钠（Na2S2O5）。

3.1.4

硫酸（H2SO4）。

3.1.5

变色酸钠（C10H6Na2O8S2）。

3.1.6

乙醇（C2H6O）。

3.1.7

5%乙醇（体积分数）：吸取乙醇5

mL，置于100

mL容量瓶，加水稀释至刻度。

3.1.8

高锰酸钾-磷酸溶液（30

g/L）：称取3.0

g高锰酸钾，溶于100

mL磷酸-水（15+85）溶液。

3.1.9

偏重亚硫酸钠溶液（100

g/L）：称取10.0

g偏重亚硫酸钠，溶于100

mL水。

3.1.10

变色酸显色剂：称取0.1

g变色酸钠溶于25

mL水中，缓慢加入75

mL

硫酸，并用玻璃棒不断搅拌，放冷至室温。

3.2

参考物质

甲醇参考物质中文名称、英文名称、CAS登录号、分子式、相对分子质量见表1，纯度≥99%。

表1

甲醇中文名称、英文名称、CAS登录号、分子式、相对分子质量

中文名称

英文名称

CAS登录号

分子式

相对分子质量

甲醇

Methanol

67-56-1

CH3OH

32.04

3.3

标准溶液的配制

甲醇标准溶液（1

g/L）：称取0.1

g（精确至0.001

g）甲醇参考物质于100

mL容量瓶中，用5%乙醇稀释至刻度，混匀。

3.4

材料

甲醇快速检测试剂盒：适用基质为白酒（酒精度18～68%

vol），需在阴凉、干燥、避光条件下保存。

仪器和设备

4.1

电子天平：感量0.001

g。

4.2

量筒：50

mL，100

mL。

4.3

移液器：1

mL，5

mL。

4.4

酒精计：分度值为1%

vol。

4.5

涡旋振荡器。

4.6

水浴锅。

4.7

环境温度：10℃～30℃。

分析步骤

5.1

待测液制备

5.1.1

酒精度的测定：取洁净、干燥的100

mL量筒，注入100

mL样品，静置数分钟，待酒中气泡消失后，放入洁净、擦干的酒精计，轻轻按一下，不应接触量筒，平衡约5

min，水平观测，读取与弯月面相切处的刻度示值。

5.1.2

样品稀释：根据酒精计示值吸取对应体积的样品，置于10

mL比色管中，补水至10

mL（参见表2），混匀。

表2

不同酒精度样品吸取体积表

酒精计示值

(%

vol)

样品吸取体积

(mL)

补水体积

(mL)

18～22

2.5

7.5

23～27

2.0

8.0

28～32

1.7

8.3

33～36

1.5

8.5

37～41

1.3

8.7

42～45

1.2

8.8

46～53

1.0

9.0

54～60

0.9

9.1

61～68

0.8

9.2

5.1.3

显色：吸取稀释后的样品溶液（5.1.2）1.0

mL，置于10

mL比色管中，加入高锰酸钾-磷酸溶液0.5

mL，混匀，密塞，静置15

min。加入0.3

mL偏重亚硫酸钠溶液，混匀，使试液完全褪色。沿比色管壁缓慢加入5

mL变色酸显色剂，密塞，混匀，置于70℃水浴中，显色20

min后取出，迅速冷却至室温，即得待测液。每批测试应吸取1

mL

5%乙醇同5.1.3“加入高锰酸钾-磷酸溶液0.5

mL”起操作，随行全试剂空白试验。

5.2

甲醇对照液制备

根据待测样品的分类（粮谷类或其他类），吸取对应体积（参见表3）的甲醇标准溶液（3.3），置于10

mL比色管中，补5%乙醇至10

mL，混匀。吸取上述溶液1.0

mL，置于10

mL比色管中，同5.1.3“加入高锰酸钾-磷酸溶液0.5

mL”起操作，制得甲醇对照液。

表3

标准溶液吸取体积表

待测样品分类

标准溶液吸取体积(mL)

粮谷类

0.3

其他类

1.0

5.3

判读

将待测液（5.1）与甲醇对照液（5.2）进行目视比色，10

min内判读结果。应进行平行试验，且两次判读结果应一致。

结果判定要求

观察待测液颜色，与甲醇对照液比较判读样品中甲醇的含量。颜色深于对照液者为阳性，浅于对照液者为阴性。为尽量避免出现假阴性结果，判读时遵循就高不就低的原则。

性能指标

7.1

检测限

0.4

g/L

（以100%酒精度计）。

7.2

判定限

粮谷类：0.6

g/L

（以100%酒精度计）；其他类：2.0

g/L

（以100%酒精度计）。

7.3

灵敏度

≥95%。

7.4

特异性

≥85%。

7.5

假阴性率

≤5%。

7.6

假阳性率

≤15%。

注：性能指标计算方法见附录A。

其他

本方法所述试剂及操作步骤等是为给方法使用者提供方便，在使用本方法时不作限定。方法使用者在使用替代试剂或操作步骤前，须对其进行考察，应满足本方法规定的各项性能指标。

本方法的参比方法为GB

5009.266《食品安全国家标准

食品中甲醇的测定》。

为减少乙醇量对显色的干扰，本方法中待测液和对照液的乙醇量为5%。

本方法中采用的高锰酸钾-磷酸溶液（3.1.8）、变色酸显色剂（3.1.10）久置会变色失效，建议方法使用者考察稳定性或临用新配。

采用本方法，酒精度为非整数的样品，为避免出现假阴性结果，建议参照表2吸取酒精度整数部分对应体积。

当目视不能判定颜色深浅时，可采用分光光度计测定待测液与甲醇对照液570

nm处的吸光度进行比较判定。

第二法

乙酰丙酮法

原理

样品中的甲醇在磷酸溶液中，被高锰酸钾氧化为甲醛，用草酸除去过量的高锰酸钾。甲醛在过量铵盐条件下与乙酰丙酮反应生成黄色化合物。通过与甲醇对照液比较，对样品中甲醇含量进行判定。

试剂和材料

方法中所用试剂，除另有规定外，均为分析纯，水为GB

/T

6682规定的三级水。

10.1

试剂

10.1.1

高锰酸钾-磷酸溶液：同3.1.8。

10.1.2

草酸：无水草酸（H2C2O4）或含2分子结晶水的草酸（H2C2O4·2H2O）。

10.1.3

乙酰丙酮（C5H8O2）。

10.1.4

乙酸铵（C2H7O2N）。

10.1.5

冰乙酸（C2H4O2）。

10.1.6

50%乙醇（体积分数）：量取乙醇（3.1.6）50

mL，置于100

mL容量瓶，加水稀释至刻度。

10.1.7

草酸溶液（50

g/L）：称取5.0

g无水草酸或7.0

g含2分子结晶水的草酸，溶于100

mL水。

10.1.8

乙酰丙酮溶液：称取乙酸铵25.0

g，加水70

mL使溶解，加冰乙酸3

mL及乙酰丙酮0.25

mL，加水稀释至100

mL，用力摇匀。临用现配。

10.2

参考物质

同3.2。

10.3

标准溶液配制

甲醇标准溶液（1

g/L）：称取0.1

g（精确至0.001g）甲醇标准物质于100

mL容量瓶中，用50%乙醇稀释至刻度，混匀。

10.4

材料

甲醇快速检测试剂盒：适用基质为白酒（酒精度34%

vol～68%

vol），需在阴凉、干燥、避光条件下保存。

仪器和设备

同4。

分析步骤

12.1

待测液制备

12.1.1

酒精度的测定：同5.1.1。

12.1.2

显色：根据酒精计示值吸取对应体积的样品，置于10

mL比色管中，补乙醇和水至2.0

mL（参见表4），混匀。加入高锰酸钾-磷酸溶液1.0

mL，混匀，密塞，静置30

min。加入草酸溶液1.0

mL，混匀，密塞，置沸水浴中使其褪色，取出冷却至室温。加入乙酰丙酮溶液2.0

mL，混匀，密塞，置沸水浴中，显色30

min后取出，迅速冷却至室温，即得待测液。每批测试应吸取2

mL

50%乙醇同12.1.2“加入高锰酸钾-磷酸溶液1.0

mL”起操作，随行全试剂空白试验。

表4

不同酒精度样品吸取体积表

酒精计示值

(%

vol)

样品吸取体积(mL)

补乙醇体积

(mL)

补水体积

(mL)

34～35

1.5

0.5

0.0

36～40

1.3

0.5

0.2

41～44

1.2

0.5

0.3

45～52

1.0

0.5

0.5

53～58

0.9

0.5

0.6

59～65

0.8

0.5

0.7

66～68

0.7

0.5

0.8

12.2

甲醇对照液制备

根据待测样品的分类（粮谷类或其他类），吸取对应体积（参见表5）的甲醇标准溶液（10.3），补50%乙醇至2.0

mL，混匀后同12.1.2“加入高锰酸钾-磷酸溶液1.0

mL”起操作，制得甲醇对照液。

表5

标准溶液吸取体积表

待测样品分类

标准溶液吸取体积(mL)

粮谷类

0.6

其他类

2.0

12.3

判读

将待测液（12.1）与甲醇对照液（12.2）进行目视比色，10

min内判读结果。应进行平行试验，且两次判读结果应一致。

结果判定要求

同6。

性能指标

14.1

检测限

0.6

g/L

（以100%酒精度计）

14.2

判定限

粮谷类：0.6

g/L

（以100%酒精度计）；其他类：2.0

g/L

（以100%酒精度计）

14.3

灵敏度

≥95%。

14.4

特异性

≥85%。

14.5

假阴性率

≤5%。

14.6

假阳性率

≤15%。

注：性能指标计算方法见附录A。

其他

本方法所述试剂及操作步骤等是为给方法使用者提供方便，在使用本方法时不作限定。方法使用者在使用替代试剂或操作步骤前，须对其进行考察，应满足本方法规定的各项性能指标。

本方法的参比方法为GB

5009.266《食品安全国家标准

食品中甲醇的测定》。

为减少乙醇量对显色的干扰，本方法中待测液和对照液的乙醇量为50%。

采用本方法，酒精度为非整数的样品，为避免出现假阴性结果，建议参照表4吸取酒精度整数部分对应体积。

当目视不能判定颜色深浅时，可采用分光光度计测定待测液与甲醇对照液415

nm处的吸光度进行比较判定。

附录A

性能指标计算表

样品情况a

检测结果b

总数

阳性

阴性

阳性

N11

N12

N1.=N11+N12

阴性

N21

N22

N2.=N21+N22

总数

N.1=N11+N21

N.2=N12+N22

N=N1.+N2.或N.1+N.2

显著性差异（c2）

c2=（|N12-N21|-1）2/（N12+N21），自由度（df）=1

灵敏度（p+，%）

p+=N11/N1.特异性（p-，%）

p-=N22/N2.假阴性率（pf-，%）

pf-=N12/N1.=100-灵敏度

假阳性率（pf+，%）

pf+=N21/N2.=100-特异性

相对准确度，%c

（N11+N22）/(N1.+N2.)

注：

a由参比方法检验得到的结果或者样品中实际的公议值结果；

b由待确认方法检验得到的结果。灵敏度的计算使用确认后的结果。

N：任何特定单元的结果数，第一个下标指行，第二个下标指列。例如：N11表示第一行，第一列，N1.表示所有的第一行，N.2表示所有的第二列；N12表示第一行，第二列。

C为方法的检测结果相对准确性的结果，与一致性分析和浓度检测趋势情况综合评价。

本方法负责起草单位：四川省食品药品检验检测院

验证单位：陕西省食品药品监督检验研究院、湖北省食品质量安全监督检验研究院、南昌市食品药品检验所

主要起草人：余晓琴、刘美、姚欢、李澍才、陈小泉、杜钢

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！