



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1044—2008

---

## 卡尔·费休库仑法微量水分测定仪

Instrument for KF Coulometry Titration

2008-09-27 发布

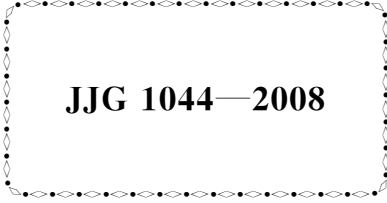
2009-01-01 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

卡尔·费休库仑法微量水分  
测定仪检定规程

Verification Regulation of  
Instrument for KF Coulometry Titration



JJG 1044—2008

---

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2008 年 9 月 27 日批准，并自 2009 年 1 月 1 日起施行。

归口单位：全国物理化学计量技术委员会

主要起草单位：山东省计量科学研究院

参加起草单位：淄博华坤电子仪器有限公司

本规程委托全国物理化学计量技术委员会负责解释

**本规程主要起草人：**

王乐新（山东省计量科学研究院）

林振强（山东省计量科学研究院）

王 云（山东省计量科学研究院）

**参加起草人：**

赵 玮（淄博华坤电子仪器有限公司）

## 目 录

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 1 范围               | ( 1 )  |
| 2 引用文献             | ( 1 )  |
| 3 概述               | ( 1 )  |
| 4 计量性能要求           | ( 2 )  |
| 4.1 示值误差           | ( 2 )  |
| 4.2 测量重复性          | ( 2 )  |
| 4.3 电解速度           | ( 2 )  |
| 4.4 零点平衡时间         | ( 2 )  |
| 5 通用技术要求           | ( 2 )  |
| 5.1 仪器外观           | ( 2 )  |
| 5.2 仪器的电解池系统       | ( 2 )  |
| 5.3 仪器的电路系统        | ( 2 )  |
| 5.4 显示系统           | ( 3 )  |
| 5.5 安全指标           | ( 3 )  |
| 6 计量器具控制           | ( 3 )  |
| 6.1 检定条件           | ( 3 )  |
| 6.2 检定项目           | ( 3 )  |
| 6.3 检定方法           | ( 4 )  |
| 6.4 检定结果的处理        | ( 5 )  |
| 6.5 检定周期           | ( 5 )  |
| 附录 A 微量注射器的校准      | ( 6 )  |
| 附录 B 微量水分测定仪检定原始记录 | ( 7 )  |
| 附录 C 检定证书内页格式      | ( 9 )  |
| 附录 D 检定结果通知书内页格式   | ( 10 ) |
| 附录 E 卡尔·费休试剂的配制    | ( 11 ) |

## 卡尔·费休库仑法微量水分测定仪检定规程

### 1 范围

本规程适用于卡尔·费休（Karl Fischer）库仑法微量水分测定仪的首次检定、后续检定和使用中检验，型式评价中有关计量性能要求及试验方法可参照使用。

### 2 引用文献

GB/T 7600—1987《运行中变压器油水分含量测定法(库仑法)》

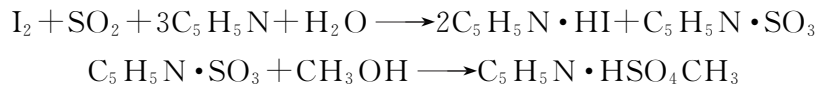
使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

### 3 概述

卡尔·费休库仑法微量水分测定仪（以下简称仪器）主要用于测定石油、化工、轻工、电力、医药、农药、环保、地质、食品等行业产品中的水分含量，其工作原理如下：

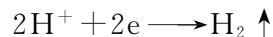
当碘氧化二氧化硫时，会吸收水分，卡尔·费休试剂（含碘、无水吡啶、二氧化硫、无水甲醇的混合液）再与水反应，反应终点用电极法判定。

卡尔·费休试剂同水反应的化学方程式为：



所用的卡尔·费休试剂溶液是由一定浓度的单质碘和充有二氧化硫的无水吡啶、无水甲醇等试剂混合而成（见附录 E），通过电解在阳极上形成碘，碘又与水反应生成氢碘酸，直至水全部反应完毕为止。反应终点用一铂电极来检测指示。

在电解过程中，电极反应如下：



在整个过程中，二氧化硫消耗的物质的量与水的物质的量相等。

依据法拉第电解定律：

$$\frac{W}{M} = \frac{Q}{nF}$$

式中：W——样品中的含水量，g；

M——水的摩尔质量，g/mol；

Q——电解电量，C；

F——法拉第常数，C/mol；

n——电子转移个数。

若样品中的含水量单位取  $\mu\text{g}$ ，水的摩尔质量取 18 g/mol，电解电量单位取 mC，法