

ICS 37.040.30  
G 84



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24793—2009/ISO 10348:1993

GB/T 24793—2009/ISO 10348:1993

## 摄影 加工废液 银含量的测定

Photography—Processing wastes—Determination of silver content

(ISO 10348:1993, IDT)

中华人民共和国  
国家标准  
摄影 加工废液 银含量的测定  
GB/T 24793—2009/ISO 10348:1993

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 31 千字  
2010年2月第一版 2010年2月第一次印刷

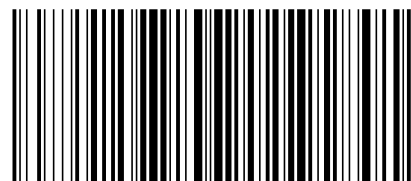
\*

书号:155066·1-39975 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 24793-2009

2009-12-15 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

用下式计算 KI 溶液的浓度,  $c'$ (KI), mol/L。

$$c'(\text{KI}) = V'_{\text{Ag}} 0.000\ 40$$

式中:

$V'_{\text{Ag}}$ ——滴定时,消耗硝酸银标准溶液的体积,单位为毫升(mL)。

#### A. 4. 3. 3 0.001 mol/L 的碘化钾标准溶液(0.167 g/L)

吸取 25.0 mL 浓度为 0.001 mol/L 的碘化钾标准溶液(A. 4. 2. 3)于 150 mL 烧杯中。加入 25 mL 水和 1 mL 硫酸溶液(1+4)(A. 4. 1. 2),用 0.001 mol/L 的硝酸银标准溶液(A. 3. 2. 3)进行电位滴定。

用下式计算 KI 溶液的浓度,  $c''$ (KI), mol/L。

$$c''(\text{KI}) = V''_{\text{Ag}} \times 0.000\ 04$$

式中:

$V''_{\text{Ag}}$ ——滴定时,消耗硝酸银标准溶液的体积,单位为毫升(mL)。

## 前 言

本标准等同采用 ISO 10348:1993《摄影 加工废液 银含量的测定》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 10348:1993。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除 ISO 10348:1993 的前言,改为本标准的“前言”;将引言直接翻译作为本标准的引言。
- d) 由于原标准 ISO 10348:1993 在规范性引用文件中引用的标准大部分已有新的版本:或者合并或者废止,所以本标准在引用这些标准时,均采用最新版。具体修改如下:
  - 1) ISO 385-1:1984 实验室玻璃器皿 滴定管 第 1 部分:一般要求  
改为:ISO 385:2005 实验室玻璃器皿 滴定管
  - 2) ISO 648:1977 实验室玻璃器皿 单标线吸量管  
改为:GB/T 12808—1991 实验室玻璃仪器 单标线吸量管
  - 3) ISO 835-1:1981 实验室玻璃器皿 分度吸量管 第 1 部分:一般要求  
ISO 835-2:1981 实验室玻璃器皿 分度吸量管 第 2 部分:无规定时间的吸量管  
ISO 835-3:1981 实验室玻璃器皿 分度吸量管 第 3 部分:规定等待时间 15 s 的吸量管  
ISO 835-4:1981 实验室玻璃器皿 分度吸量管 第 4 部分:吹出式吸量管(已废止)  
改为:ISO 835:2007 实验室玻璃器皿 分度吸量管
  - 4) ISO 1042:1983 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶  
改为:GB/T 12806—1991 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶
  - 5) ISO 3696:1987 实验室分析用水 规范和试验方法  
改为:GB/T 6682:2008 分析实验室用水规格和试验方法
  - 6) ISO 4788:1980 实验室玻璃器皿 刻度量筒  
改为:ISO 4788:2005 实验室玻璃器皿 刻度量筒
  - 7) ISO 5667-1:1980 水质 取样 第 1 部分:取样程序设计导则  
ISO 5667-2:1991 水质 取样 第 2 部分:取样技术指南(已废止)  
ISO 5667-3:1994 水质 采样 第 3 部分:样品的保存和处理指导  
改为:ISO 5667-1:2006 水质 取样 第 1 部分:取样程序和取样技术的设计指南  
ISO 5667-3:2003 水质 采样 第 3 部分:水样保存和处理指南

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国感光材料标准化技术委员会(SAC/TC 102)归口。

本标准起草单位:中国乐凯胶片集团公司。

本标准起草人:曹永丽、鲍立民。

## 引 言

本标准是专用于分析摄影加工废液的系列标准之一；包含了摄影加工废液中银含量的分析测试方法。

分析摄影加工和排放废液中的银含量，在样品的采集、处理和分析过程中面临其独有的问题。这些问题在标准文件中没有被完全包括，本标准的制定即是为此提供一整套方法。在测试过程中列出的一些化学药品具腐蚀性、有毒或有其他危险。明确的警告、告诫和危险警告已经指明，另外无论使用任何化学药品都应自始至终地执行标准的预防措施要求。

至于排放的废液，摄影加工厂最好通过适当的化学分析建立规则来进行管理。有时室内的分析是允许的，但通常要求在冲洗厂外进行采样分析。

摄影加工过程废液中的银以可溶性的硫酸盐形式或其他络合物形式存在，但它与废液中的其他成分相互作用，生成一种不稳定的系统。此系统包含不同数量的可溶性银的结构。分析重金属的废液样品一般通过用硝酸酸化来稳定。这种处理方法对于分析摄影加工废液中的银是不能令人满意的。因为含硫的硫酸盐在酸性溶液中不稳定，常规的处理实际上促进了形成难溶解的银。碘化氰溶液是这些废液中银的有效保护剂<sup>1)</sup>。

本标准包括火焰原子吸收光谱法(AAS)和碘化物的电位滴定法(PT)两种分析方法。采用不同的分析方法将决定不同的样品保存和处理方法。一旦样品被碘化氰溶液固定，通常采用 AAS 法分析样品。而碘化物滴定法要求消解来溶解银，并去除伴随着浓缩样品的煮沸步骤(消解法 A)带来的干扰因素。AAS 法的标准消解方法所推荐用的盐酸，并不适用于银分析的样品制备。

### A.3 PT 法用银标准滴定溶液的制备(0.100 mol/L, 0.010 mol/L 和 0.001 mol/L)

#### A.3.1 试剂

A.3.1.1 硝酸银(AgNO<sub>3</sub>)(危险:(C))。

#### A.3.2 步骤

见操作预防措施 5.4.5, 清洗容器。

注：本方法中作为基准物的硝酸银，必须使用硝酸银基准试剂。硝酸银溶液按 A.3.2.1 和 A.3.2.3 制备，不要求标定。

##### A.3.2.1 0.100 mol/L 硝酸银标准溶液(16.989 g/L)

在 1 000 mL 容量瓶中，将 16.989 g 硝酸银(A.3.1.1)(危险:(C))溶解于 500 mL 水中。用水稀释至刻度并混合均匀。贮存于棕色瓶内。

##### A.3.2.2 0.010 mol/L 硝酸银标准溶液(1.698 9 g/L)

吸取 25.0 mL 0.100 mol/L 硝酸银标准溶液(A.3.2.1)于 250 mL 单标线容量瓶中，用水稀释至刻度并混合均匀。贮存于棕色瓶内。

##### A.3.2.3 0.001 mol/L 硝酸银标准溶液(0.1698 9 g/L)

吸取 10.0 mL 0.100 mol/L 硝酸银标准溶液(A.3.2.1)于 1 000 mL 单标线容量瓶中，用水稀释至刻度并混合均匀。贮存于棕色瓶内。

### A.4 碘化钾标准溶液的制备(0.1 mol/L, 0.01 mol/L 和 0.001 mol/L)

#### A.4.1 试剂

A.4.1.1 碘化钾(KI)，试剂级。

A.4.1.2 硫酸(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)(1+4)。

在 2 000 mL 的耐热烧杯中放入 800 mL 水，用磁力搅拌器搅拌。小心缓慢地加入 200 mL 硫酸， $\rho \approx 1.84 \text{ g/mL}$ (危险:(C))。冷却到室温，转移到贮藏瓶中，贴上标签并标注日期。

#### A.4.2 步骤

##### A.4.2.1 碘化钾溶液, 0.100 mol/L(16.7 g/L)

在水中溶解 16.7 g 碘化钾(A.4.1.1)。稀释到 1 000 mL 并混合均匀。贮存于棕色瓶内。

##### A.4.2.2 碘化钾溶液, 0.010 mol/L(1.67 g/L)

在水中溶解 1.67 g 碘化钾(A.4.1.1)。稀释到 1 000 mL 并混合均匀。贮存于棕色瓶内。

##### A.4.2.3 碘化钾溶液, 0.001 mol/L(0.167 g/L)

将 100 mL 浓度为 0.010 mol/L 的碘化钾溶液(A.4.2.2)用水稀释到 1 000 mL，混合均匀。此溶液要在使用前 24 h 内准备。贮存于棕色瓶内。

#### A.4.3 碘化钾标准溶液

##### A.4.3.1 0.100 mol/L 的碘化钾标准溶液(16.7 g/L)

吸取 25.0 mL 浓度为 0.100 mol/L 的碘化钾标准溶液(A.4.2.1)于 150 mL 烧杯中。加入 25 mL 水和 1 mL 硫酸溶液(1+4)(A.4.1.2)，用 0.100 mol/L 的硝酸银标准溶液(A.3.2.1)进行电位滴定。

用下式计算 KI 溶液的浓度， $c(\text{KI})$ ，mol/L。

$$c(\text{KI}) = V_{\text{Ag}} \times 0.004 00$$

式中：

$V_{\text{Ag}}$ ——滴定时，消耗硝酸银标准溶液的体积，单位为毫升(mL)。

##### A.4.3.2 0.010 mol/L 的碘化钾标准溶液(1.67 g/L)

吸取 25.0 mL 浓度为 0.010 mol/L 的碘化钾标准溶液(A.4.2.2)于 150 mL 烧杯中。加入 25 mL 水和 1 mL 硫酸溶液(1+4)(A.4.1.2)，用 0.010 mol/L 的硝酸银标准溶液(A.3.2.2)进行电位滴定。

1) Owerbach, . D. 碘化氰(CNI)作为银的稳定剂在摄影加工废液中的应用。《摄影技术应用》(*Journal of Applied Photographic Engineering*)1978年,4(1),2-24页。