

ICS 13.060.25;71.040.40

G 76

备案号:34606—2012

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3540—2011

代替 HG/T 3540—1990

---

### 工业循环冷却水中总磷酸盐含量的测定

Industrial circulating cooling water—Determination of total phosphate

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 3540—1990《工业循环冷却水中磷含量的测定 钼酸铵分光光度法》，与 HG/T 3540—1990 相比主要技术变化如下：

- 标准名称改为《工业循环冷却水中总磷酸盐含量的测定》；
- 删除了正磷酸盐含量的测定(见 1990 年版的第 2 章)；
- 删除了总无机磷酸盐含量的测定(见 1990 年版的第 3 章)。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分技术委员会(SAC/TC63/SC5)归口。

本标准由中海油天津化工研究设计院、中国石油化工有限公司北京北化院燕山分院、广州市特种承压设备检测研究院、河南清水源科技股份有限公司、山东省泰和水处理有限公司负责起草。

本标准主要起草人：李琳、秦会敏、黎华、姚志辉、王忠英。

本标准于 1985 年首次发布，标准号为 HG 5-1513—85，HG 5-1514—85，HG 5-1515—85；1990 年第一次修订，标准号为 ZBG76 002—90，于 1999 年转化为 HG/T 3540—1990；本次为第二次修订。

## 工业循环冷却水中总磷酸盐含量的测定

**重要提示:**本标准所使用的强酸或强碱具有腐蚀性,使用时应注意。溅到身上时,用大量水冲洗,避免吸入或接触皮肤。

### 1 范围

本标准规定了采用磷钼蓝光度法测定工业循环冷却水中总磷酸盐含量的方法。

本标准适用于工业循环冷却水中总磷酸盐含量在 0.02 mg/L~50 mg/L(以  $\text{PO}_4^{3-}$  计)的测定。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

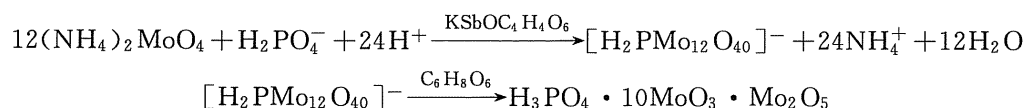
GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(neq GB/T 603—2002,ISO 6353-1:1982)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(mod GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987)

### 3 方法提要

在酸性溶液中,用过硫酸钾作分解剂,将聚磷酸盐和有机磷转化为正磷酸盐,正磷酸盐与钼酸铵反应生成黄色的磷钼杂多酸,再用抗坏血酸还原成磷钼蓝,于 710 nm 最大吸收波长处用分光光度法测定,得出总磷酸盐含量。干扰实验见附录 A。

反应式:



### 4 试剂和材料

4.1 本标准所用试剂在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂。

4.2 试验中所需制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 603 之规定制备。

4.3 水:GB/T 6682,三级。

4.4 硫酸溶液:1+35。

4.5 抗坏血酸溶液:20 g/L。

称取 10 g±0.5 g 抗坏血酸,0.2 g±0.01 g 乙二胺四乙酸二钠( $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_8\text{N}_2\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ),溶于 200 mL 水中,加入 8.0 mL 甲酸,用水稀释至 500 mL,摇匀,贮存于棕色瓶中。贮存期 15 d。

4.6 钼酸铵溶液:26 g/L。

称取 13 g 钼酸铵,精确至 0.5 g,称取 0.5 g 酒石酸锑钾( $\text{KSbOC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ),精确至 0.01 g,溶于 200 mL 水中,加入 230 mL 硫酸溶液(1+1),冷却后用水稀释至 500 mL,摇匀,贮存于棕色瓶中。贮存期两个月。

4.7 过硫酸钾溶液:40 g/L。

称取 20 g 过硫酸钾,精确至 0.5 g,溶于 500 mL 水中,摇匀,贮存于棕色瓶中。贮存期一个月。

4.8 磷标准贮备溶液:1 mL 含有 0.5 mg $\text{PO}_4^{3-}$ 。

称取 0.7165 g 预先在 100 °C~105 °C 干燥至恒重的磷酸二氢钾,精确至 0.2 mg,溶于约 500 mL