

ICS 83.060  
B 72



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18012—2008  
代替 GB/T 18012—1999

GB/T 18012—2008

## 天然胶乳 pH 值的测定

Natural Rubber latex—Determination of pH

(ISO 976:1996, Rubber and plastics—Polymer dispersions and rubber latices—Determination of pH, MOD)

中华人民共和国  
国家标准  
天然胶乳 pH 值的测定  
GB/T 18012—2008

\*

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 0.75 字数 13 千字  
2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷

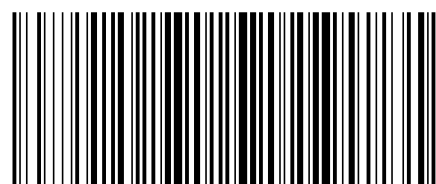
\*

书号: 155066·1-32490 定价 14.00 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 18012—2008

2008-05-15 发布

2008-11-01 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

表 1 pH 值测定方法的精密度估计

平均值	试验室内		试验室间	
	$S_r$	$r$	$S_R$	$R$
10.56	0.021	0.06	0.174	0.49
$r=2.83 \times S_r$ $r$ ——重复性(在测试单元); $S_r$ ——实验室内的标准偏差; $R=2.83 \times S_R$ ; $R$ ——再现性; $S_R$ ——试验室之间的标准偏差。				

注：只有在相关各方对测定结果产生争议需要仲裁时，才按表 1 的规定进行估计。

## 9 试验报告

试验报告应包括下列各项内容：

- 本标准编号；
- 识别样品所需的全部细节；
- 胶乳的 pH 值，精确到 0.1pH 单位，以及测量温度；
- 试验中观察到的异常现象；
- 在本标准或引用文件中不包括的，而被认为可以采用的任何操作；
- 试验日期和地点。

## 前 言

本标准修改采用 ISO 976:1996《橡胶和塑料——聚合物分散体和胶乳——pH 值的测定》(英文版)及其修改单 ISO 976/Amd. 1:2006(英文版)。

本标准根据 ISO 976:1996 及其修改单 ISO 976/Amd. 1:2006 重新起草。

本标准与 ISO 976:1996 及 ISO 976:1996/Amd. 1:2006 相比，主要差异如下：

- 删去 ISO 976:1996 及 ISO 976:1996/Amd. 1:2006 中有关聚合物分散体和合成胶乳 pH 值的测定部分，只保留天然胶乳 pH 值的测定部分，名称也作了相应的修改，因为本标准仅适用于天然胶乳 pH 值的测定方法；
- 在第 2 章规范性引用文件中引用了 GB/T 6682 与 ISO 3696:1987 的相应部分没有技术性差异。

本标准代替 GB/T 18012—1999《天然胶乳 pH 值的测定》。

本标准与 GB/T 18012—1999 相比，主要差异如下：

- 增加第 8 章：精密度说明；
- 原第 8 章改为第 9 章；
- 删去附录 A：试验方法的精密度。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会天然橡胶分技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国热带农业科学院农产品加工研究所、农业部食品质量监督检验测试中心(湛江)。

本标准主要起草人：张北龙、邓维用、陈成海。

本标准于 1999 年 11 月首次发布。

玻璃电极的使用应按生产厂家给定的合适的 pH 值范围。

注 1：电解溶液与试样之间的电联接是通过套管与电极之间的电解溶液的隔膜来维持的。

注 2：电极的作用在 pH 值为 0 和出现的碱性误差之间呈线性关系。碱性误差取决于钠离子的浓度，碱性误差通常不出现，只有当 pH 值超过 11 以上时才有。

#### 4.3 磁力搅拌器和磁棒

#### 4.4 电极夹

### 5 取样

按 GB/T 8290 规定的方法进行的取样。

### 6 操作程序

为了减少温度和电的滞后影响，要确保试样、电极、软水或蒸馏水和缓冲溶液的温度尽可能地相互接近。试样和缓冲溶液的温度差不应超过 1℃。测定温度应为 23℃ ± 3℃（在热带地区应为 27℃ ± 3℃）。

注：温度在 20℃ ~ 30℃ 范围之内，pH 值的变化可忽略不计。另外，温度补偿器应设定在真实温度上。

#### 6.1 电极的维护

复合电极(4.2)应按照生产厂的说明书进行维护，特别注意如下事项。

##### 6.1.1 如果注入孔上帽，首先将其取下，通过注入孔将参比电解溶液(3.4)再注满电极。

轻轻取下底部的套管以便清除胶乳沉积物，并在再装上套管之前允许出现一滴电解质溶液。

在校准和测量之前，取下电解质溶液注入孔上的帽盖，使参比电解溶液处在环境压力下。

##### 6.1.2 不使用时，将带有接头的电极浸泡在电解溶液中。

#### 6.2 pH 计的校准

##### 6.2.1 启动 pH 计(4.1)，使电流稳定。根据生产商的说明书，校准 pH 计。如不适用，按如下步骤进行。

##### 6.2.2 选择两种商品化的缓冲溶液(见第 3 章)一种是 pH 值为 7 的缓冲溶液(即接近电极的零点)，另一种同第一种相差大约 3 个 pH 单位，稍高于或低于相应被试验样品的 pH 值。如果没有适用的商品缓冲溶液，可根据需要选用制备的标准缓冲溶液(3.1 和 3.2 或 3.3)。

##### 6.2.3 使缓冲溶液、试验样品和电极的温度在规定的温度下达到平衡(见本章开头)。记录温度并调节 pH 计上的温度校正值使之相吻合。

##### 6.2.4 先用蒸馏水或软水(见第 3 章)沿电极流下清洗电极，然后在用 pH 值为 7 的标准缓冲溶液清洗。

##### 6.2.5 把足量的同样缓冲溶液注入一个清洁的干玻璃杯或不起化学作用的塑料容器内，并把电极浸入其中，注意使电极中参比电解溶液的高度比缓冲溶液的高度高出 5 cm(以防止电极受到污染)。

用磁力搅拌器轻轻搅拌，使读数稳定下来。用零点控制调节 pH 计，读数即为缓冲溶液的 pH 值。取出电极，废弃缓冲溶液。

##### 6.2.6 用水清洗电极，然后按 6.2.4 所述在选定标准缓冲溶液[pH 4(3.2)或 pH 9(3.3)]进行清洗。

注：如果方便的话，也可以采用 pH 值为 9~11 的商品化缓冲溶液代替制备的 pH 值为 9(3.3)的标准缓冲溶液。

##### 6.2.7 按 6.2.5 所述，将电极浸入到一些选定的缓冲溶液中。在调节 pH 计的读数到缓冲溶液的 pH 值之前，调节压差控制，而不动零点控制，使读数稳定。

确保电极的压差在 -55.6 mV/pH 单位至 -61.56 mV/pH 单位范围内，即理论值的 95%~103% 之间(23℃ 时为 -58.57 mV/pH 单位)。

如果电极超出该范围，按 6.1 的规定进行维护。废弃该部分缓冲溶液。

## 天然胶乳 pH 值的测定

**警告：**使用本标准的人员应有正规实验室的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

### 1 范围

本标准规定了采用装有玻璃和银参比电极的 pH 计进行天然胶乳 pH 值测定的方法。

本标准也适用于预硫化胶乳或配合胶乳 pH 值的测定。

注：pH 值 11 以上时本方法的精确度降低。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992, neq ISO 3696:1987)

GB/T 8290 天然浓缩胶乳 取样(GB/T 8290—1987, eqv ISO 123:1985)

ISO/TR 9272 橡胶与橡胶制品试验方法标准——精密度的确定(ISO/TR 9272:2004, rubber and rubber products-Determination of precision for test method standards)

### 3 试剂

使用已知 pH 值的商品化分析纯缓冲溶液或者在无商品化缓冲溶液时，仅使用确认的分析级试剂、无二氧化碳的蒸馏水或纯度与之相当的水(符合 GB/T 6682 中规定的等级 3)，制备需要的标准缓冲溶液(3.1、3.2 和 3.3)。

#### 3.1 pH 值为 7 的标准缓冲溶液

把 3.40 g 磷酸二氢钾(KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)和 3.55 g 磷酸氢二钠(Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)溶于水中，用容量瓶稀释至 1 000 mL。

此溶液在 23℃ 时 pH 值为 6.87。

将此溶液存放在玻璃瓶中或耐化学药品的聚乙烯瓶中。

#### 3.2 pH 值为 4 的标准缓冲溶液

把 10.21 g 邻苯二甲酸氢钾(KOOC·C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>·COOH)溶于水中，用容量瓶稀释至 1 000 mL。

此溶液在 23℃ 时 pH 值为 4.00。

将此溶液存放在玻璃瓶中或耐化学药品的聚乙烯瓶中。

#### 3.3 pH 值为 9 的标准缓冲溶液

把 3.814 g 十水合四硼酸钠(Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>·10H<sub>2</sub>O)溶于水中，用容量瓶稀释至 1 000 mL。

此溶液在 23℃ 时，刚配好的新鲜溶液的 pH 值为 9.20。

将此溶液存放在玻璃瓶中或耐化学药品的聚乙烯瓶中，并配有脱除二氧化碳气体的碱石灰管。一个月后应更换溶液。

注：碱性缓冲溶液不稳定，易于吸收大气中的二氧化碳。当用作滴定试验的碱性缓冲溶液时，其准确度可以用 pH 值为 4 的缓冲溶液进行检验。

#### 3.4 参比电解溶液

用氯化银饱和的 3 mol/L 氯化钾溶液。