

氧

Yang

Oxygen

O₂ 32.00

本品含 O₂ 不得少于 99.5% (ml/ml)。

【性状】 本品包括气态氧和液态氧；气态氧为无色气体，液态氧为低温液体，气化后为无色气体；无臭，无味。

本品 1 容在常压 20℃ 时，能在乙醇 7 容或水 32 容中溶解。

【鉴别】 取本品，照含量测定项下方法测定，氧含量应符合规定。

【检查】 一氧化碳 不得过 0.0005% (ml/ml)。

方法（1）取本品，用一氧化碳检测管测定。

方法（2）取本品，用红外分析仪测定。

标气 1 浓度为 99.999% (ml/ml) 的高纯氧。

标气 2 氮中一氧化碳气体标准物质（一氧化碳浓度为 0.0005% (ml/ml)，氮气为平衡气）。

测定法 使用标气 1 和标气 2 校准仪器并进行灵敏度设置；取本品，通入红外分析仪，使气体以恒定流速通过仪器，直到获得恒定的读数。测定检测气体中一氧化碳的含量。

以上方法（1）、（2）可选做一项。

二氧化碳 不得过 0.03% (ml/ml)

方法（1）取本品，用二氧化碳检测管测定。

方法（2）取本品，用红外分析仪测定。

标气 1 浓度为 99.999% (ml/ml) 的高纯氧。

标气 2 氮中二氧化碳气体标准物质（二氧化碳浓度为 0.03% (ml/ml)，氮气为平衡气）。

使用标气 1 和标气 2 校准仪器并进行灵敏度设置；取本品，通入红外分析仪，使气体以恒定流速通过仪器，直到获得恒定的读数。测定检测气体中二氧化碳的含量。

以上方法（1）、（2）可选做一项。

水分 不得过 0.0067% (ml/ml)。

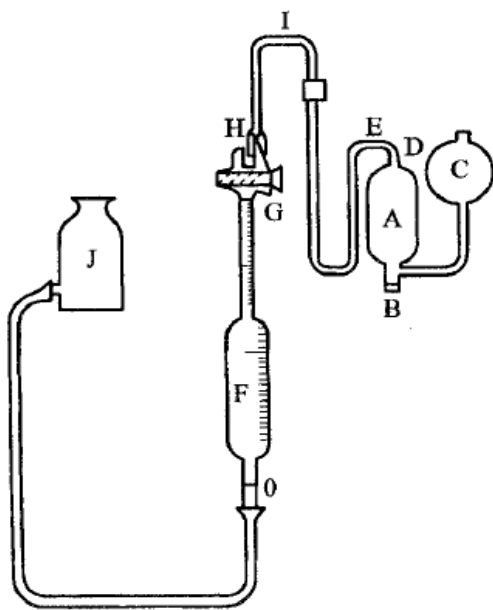
方法（1）取本品，用水蒸气检测管测定。

方法（2）取本品，通入电解湿度计，依法测定。

以上方法（1）、（2）两项可选做一项。

【含量测定】 方法（1）仪器装置 如图：A、C 为总容量约 300ml 的吸收器，B 为适宜的塞子，D、E 及 I 为细玻璃导管，F 为刻度精密至 0.1ml，容量为 100ml 的量气管主体，G 为三通活塞，H 为气体进出口，J 为平衡瓶。临用前用橡胶管将

吸收器与量气管连接，后者再与平衡瓶连接。



测定法 先将铜丝节（取直径约 0.8mm 的紫铜丝缠成直径约 4mm 的铜丝卷并剪成长约 10mm 的小节）装满于吸收器 A 中，用塞 B 塞紧，再将氨-氯化铵溶液（取氯化铵 150g，加水 200ml，随搅拌小心加浓氨溶液 200ml，混匀）倒入，使充满 A 并部分留于 C 中，再将饱和氯化钠溶液注入平衡瓶 J 中，提高平衡瓶，使饱和氯化钠溶液充满 F，多于溶液由 H 流出，转动 G 接通量气管与吸收器，下降平衡瓶使吸收器中的溶液全部充满导管 D、E、I 和活塞 G 的入口，立即关闭活塞，如有气体和部分氨-氯化铵进入量气管时，可提高平衡瓶转动活塞，使由 H 排出。

将供试品钢瓶（预先在试验室温度下放置 6 小时以上）接上专供氧气用的减压阀，后者出口接上橡胶管，小心微开钢瓶气阀，再开减压阀使氧气喷放 1 分钟后，调整至较弱的气流。

将橡胶管另一端连接在气体进出口 H 上，俟量气管装满本品后，关闭 G 并立即拆去气体进出口 H 上的橡胶管，静置数分钟，转动 G 接通气体进出口 H，将平衡瓶徐徐升降（为防止吸入外界空气，应注意使平衡瓶内的液面略高于量气管内的液面），使量气管内的液面恰达刻度 100ml 处。转动 G 接通量气管与吸收器，举起平衡瓶使供试品进入吸收器 A 中，当饱和氯化钠溶液流经导管 I 并充满导管 D 时，关闭 G 并将吸收器 A 小心充分振摇 5-10 分钟，俟气体被吸收近完毕时（所剩者为氮或其他不被吸收的气体），转动 G 接通量气管与吸收器，降低平衡瓶，将剩余气体由吸收器转入量气管中，当氨-氯化铵溶液充满吸收器 A 并经导管 D、E 与 I 通过活塞 G 时，关闭活塞。

约 5 分钟后，调节平衡瓶的液面使量气管内的气体压力与大气压力一致，读出量气管内的液面刻度，算出供试品的含量。

为了检查氧是否完全被吸收，应重复上述操作，自“转动 G 接通量气管与吸收器，举起平衡瓶”起，依法操作，至剩余的气体体积恒定为止（二次差不大于 0.05ml）。

方法（2） 取本品，通入顺磁式氧分析仪，依法测定。

以上方法（1）、（2）两项可选做一项。

注：液态氧需减压至气态后再行检查或测定。

【类别】 用于缺氧的预防和治疗。

【贮藏】 气态氧置耐压钢瓶内，在 36℃ 以下保存；液态氧置低温液体储罐内保存。

附：

1. 气体检测管说明

气体检测管系一种两端熔封的圆柱形透明管，内含涂有化学试剂的惰性载体，必要时还含有用于消除干扰物质的预处理层或过滤器。使用时将管两端割断，让规定体积的气体在一定时间内以恒定的流速通过检测管，被测气体立即与化学试剂反应，利用化学试剂变色的长度或者颜色变化的强度，测定气体种类或浓度。

水蒸气检测管：最小量程不大于 67ppm，RSD 不得过±20%。

一氧化碳检测管：最小量程不大于 5ppm，RSD 不得过±15%。

二氧化碳检测管：最小量程为 100ppm，RSD 不得过±15%。

2. 红外分析仪说明

一氧化碳及二氧化碳在其他气体中的浓度可以使用红外分析仪测定。红外分析仪通常由发射宽带红外辐射的光源、光学装置、样品池和检测器组成。光学装置可以位于样品池之前或之后，并且其由一个或多个光学滤光器组成，宽带辐射通过该光学滤光器。在这种情况下对一氧化碳（或二氧化碳）选择光学装置。如果分析仪集成了这样的特征（一些使用电子系统而不是参考单元），则测量光束通过样品室并且还可以通过参考室。当一氧化碳（或二氧化碳）存在于样品池中时，根据比尔-朗伯定律将发生测量光束中的能量吸收，并且这产生检测器信号的变化。将该测量信号与参考信号进行比较以产生与一氧化碳（或二氧化碳）浓度相关的输出。所产生的信号被线性化以获得一氧化碳（或二氧化碳）浓度。为了防止颗粒进入传感器引起杂散光现象，该装置需装配有合适的过滤器。

当用于极限测试时，红外分析仪需满足以下技术规格：

- 检测限度：（一般定义为信噪比为 2）最多为最大允许浓度的 20%；
- 重复性：最多为根据 6 次测量确定的最大允许浓度的相对标准偏差的 10%；
- 线性：最多为最大允许浓度的 10%。

3. 电解湿度计说明

原理 电解湿度计测量池由五氧化二磷薄膜组成，电极在 2 个卷绕的铂丝之间。待检查气体中的水蒸汽被五氧化二磷吸收，其被转化为磷酸，电导体。连续施加在电极上的电压产生电解水和五氧化二磷的再生。测量所产生的电流，其与待检查的气体中的水含量成比例。根据法拉第定律，该系统是自校准的。

测定法 取气体的样品测量，使气体在室温下稳定，连续吹扫电池，直到获得稳定的读数。测量待测气体中的水含量，确保在用于将气体引入设备的装置中的温度是恒定的。

4. 顺磁分析仪说明

原理 顺磁分析仪测定氧方法的原理是基于氧分子的高顺磁敏感性。氧气在磁场上产生强烈的相互作用，其以电子方式测量，放大并转化为氧气浓度的读数。氧浓度的测量取决于压力和温度，如果分析仪不能自动补偿温度和压力的变化，则必须在使用前立即校准。由于氧的顺磁效应是线性的，因此仪器必须具有适当的范围，可读性为 0.1% 或更好。

检测仪器校准，建议按以下方式进行设置：

- 通过使氮气（平衡气）通过仪器直到获得恒定的读数来设置零点；
- 通过使氧气（标准气 高纯氧（99.999%））以与氮气（平衡气）相同的流速通过仪器，直到获得恒定的读数将刻度设定为 100%。

测定法 使待检查的气体以恒定流速通过仪器，直到获得恒定的读数。记录待检气体中的氧气浓度。

起草单位：广东省药品检验所 复核单位：北京市药品检验所
主要起草人及联系方式：李雪 020-81886060

大连蓝天中意科技有限公司
LT-0型氧分析仪