

UDC 543.27

G 87



# 中华人民共和国国家标准

GB 10628—89

ISO 6143—1981

---

## 气体分析 标准混合气体 组成的测定 比较法

Gas analysis —Determination of composition  
of calibration gas mixtures  
—Comparison methods

1989-03-22发布

1990-05-01实施

---

国家技术监督局 发布

气体分析 标准混合气体  
组成的测定 比较法

Gas analysis — Determination of composition  
of calibration gas mixtures  
—Comparison methods

本标准等同采用国际标准ISO 6143—1981《气体分析——标准混合气体组成的测定——比较法》。

比较法通常用于制备大量的、带压的标准混合气。这些标准混合气的制备方法的准确度不一定高，但是，从实用的观点出发，将混合气组分的浓度准确测定之后用于校准是很方便的。

1 主题内容和适用范围

本标准规定了用比较法测定标准混合气的组成。

本标准适用于测定混合气中每一组分的浓度。但是，由于所使用的仪器的类型不同，每一浓度值的准确度可以在相当大的范围内变化。

比较法主要用于制备大量的标准混合气，以满足常规分析仪经常校准的需要。

2 原理

混合气可以用不同的方法制备。一般说来，大量使用的混合气常常采用快而不很精确的方法制备。所制备的具有一定稳定性和均匀性的混合气，其组成通过分析仪与一个或一个以上的、组成相近的标准混合气相比较而进行测定。

比较法的准确度取决于精心的分析操作，所用的分析仪器以及标准混合气的质量。

为了把分析仪的不确定度减至最小，必须进行多次测定并取统计分析结果。

3 步骤

3.1 用一个标准混合气的比较法

用一种适当的其他国家标准规定的方法，制备标准混合气 $E$ ，其组成与待测混合气 $X$ 相同且浓度相近，令 $c_E$ 表示混合气 $E$ 中某种组分的浓度， $c_X$ 表示待测混合气 $X$ 中相同组分的浓度。将待测混合气 $X$ 和标准混合气 $E$ 相继导入分析仪，由分析仪读取响应值 $Y_X$ 和 $Y_E$ ，计算其比率 $r$ 。每一组分的浓度是 $r$ 的函数，由式(1)计算：

$$c_X = c_E \cdot \frac{Y_X}{Y_E} = c_E \cdot r \dots\dots\dots (1)$$

由于实际上的限制，需要由误差计算求得最大误差。在计算误差 $\Delta c_X / c_X$ 时，应包括原标准混合气的误差和测量误差 $\Delta Y$ 。 $\Delta Y$ 为95%置信水平下， $n$ 次测量的平均值 $Y$ 的置信区间。

在相同条件（温度、压力，如果适宜，还包括流速）下进样，且 $Y_X \approx Y_E \equiv Y$ ，则浓度 $c_X$ 的最大相对误差由式(2)给出：

$$\frac{\Delta c_X}{c_X} < \frac{\Delta c_E}{c_E} + \frac{2\Delta Y}{Y} \dots\dots\dots (2)$$