

# 汽油诱导期测定法

GB 256—64

(1982年确认)

Gasoline—Determination of oxidation  
stability—Induction period method

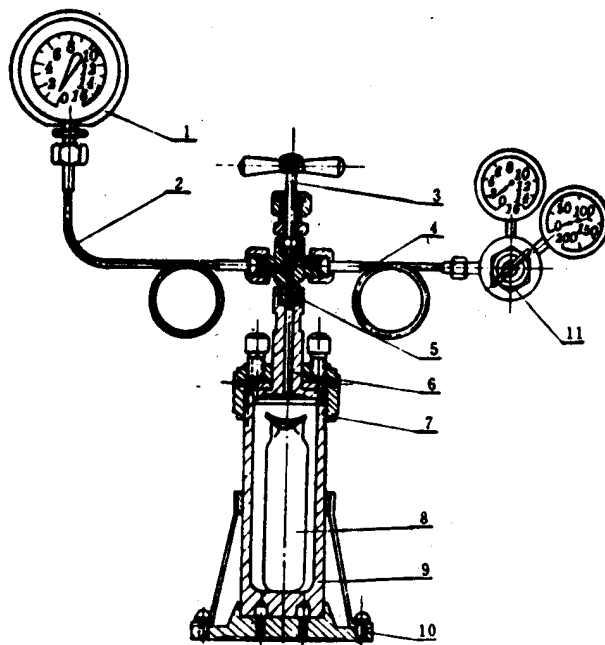
诱导期适用于评定汽油在贮存期间产生氧化和形成胶质的倾向。

## 1 方法概要

汽油在压力为7公斤力/厘米<sup>2</sup>的氧气中以及在温度为100℃时未被氧化所经过的时间，称为诱导期。

## 2 仪器

2.1 汽油诱导期测定器（见图）：符合SY 3102《汽油诱导期测定器技术条件》。



1—压力表；2—氧气表管；3—针阀；4—氧气表管；5—十字接头；  
6—菌形塞；7—弹盖；8—油杯；9—弹体；10—底座；11—氧气减压阀

2.2 扳子：供拧弹盖用，能卡着弹盖的突起部分。

2.3 氧气瓶：带阀门及减压阀，充装氧气至压力10公斤力/厘米<sup>2</sup>以上。

2.4 耐高压的铜管：供连接减压阀和氧弹用。铜管与减压阀的连接处使用螺丝帽，铜管与氧弹的连接处使用圆锥形接头和螺丝帽。

2.5 玻璃漏斗：直径70~100毫米。

2.6 水浴：浴中设有放置氧弹用的弹窝。浴身高度为400毫米。浴内的弹窝数是1~4个。每个弹窝的孔径约80毫米（与弹体的外径相似）。

2.7 量筒：100毫升。

- 2.8 水槽：高度不低于450毫米，直径约350毫米，供检查氧弹的气密性使用，也供冷却氧弹使用。
- 2.9 带支持夹的铁支架。
- 2.10 镀铬坩埚钳。

### 3 试剂

- 3.1 苯：化学纯。
- 3.2 工业用甘油或乙二醇。

### 4 准备工作

4.1 用滤纸过滤试样120~150毫升。

4.2 在试验前，用苯25~40毫升洗涤弹体内部，然后用空气吹干。弹盖和弹头的零件，都要用滤纸仔细擦净。

油杯和表面皿都要用苯洗涤干净，再用空气吹干。

4.3 在室温下用量筒向油杯注入试样100毫升。

将装有试样的油杯放入弹体中（弹体要放在底座上），用表面皿把油杯盖好。

用弹头将弹体封闭，再用扳子拧紧弹盖。

4.4 将准备好的氧弹用铜管连接在氧气瓶的减压阀上。

4.5 氧弹同氧气瓶的减压阀连接后，小心旋转手轮使针阀提起，让弹头三通管的上侧孔开放，使氧气慢慢地灌入氧弹，直至压力达到2公斤力/厘米<sup>2</sup>为止。氧气灌入氧弹所经过的时间，不应少于3分钟。

氧弹装好氧气后，旋转手轮使针阀下降，让三通管的上侧孔关闭。然后将铜管与氧弹的连接螺帽拧开，再小心拧起氧弹的针阀，慢慢地放出弹中的氧气。

4.6 此后，再用氧气灌入氧弹，使压力达到7.5公斤力/厘米<sup>2</sup>，才用针阀闭塞三通管的上侧孔，并卸下氧弹所连接的铜管。

上述的操作都在室温中进行。

注：氧气瓶通过减压阀向氧弹灌进氧气时，如果氧弹的压力表还没有指示出需用的氧气压力，而减压阀的压力表已指示出这种氧气压力，那末停止灌进氧气，应检查氧弹的压力表是否准确。

4.7 从底座取出装好氧气的氧弹，小心地将它浸没在温度为15~20℃的水槽中，以便检查氧弹的密闭情况。此时，如果水中出现氧气的气泡，就将氧弹放置在底座上，把漏气的零件拧紧，然后再检查氧弹的密闭情况。如此重复进行检查，直至氧弹达到完全不漏气为止。然后，调整氧弹中的压力。在15~20℃时氧弹中的压力应为 $7 \pm 0.05$ 公斤力/厘米<sup>2</sup>（凭目力读出压力表的刻度，要估计到一个分度值的1/4）。

4.8 在进行氧弹的准备工作时，应将水浴中的水加热至沸腾。浴中所贮的水应满到弹窝边缘。

注：水浴的温度允许在99~101℃范围内。遇到大气压力过低时，向浴中的水添加甘油或乙二醇，其加入数量要使水在99~101℃范围内沸腾。

### 5 试验步骤

5.1 将准备好的氧弹放在沸腾的水浴中，使水浸到弹盖的上边缘。过满的水可以利用水浴的阀门放出。

氧弹浸入沸水中的一瞬间，就定为氧化的起点。此时，要立刻记录时间和氧弹中的初始压力。随后，每经5分钟记录一次氧弹中的压力（试验时的记录格式，见本方法的附录A），直至试验结束为止。

5.2 从氧弹浸入沸水中一瞬间起，氧弹中的压力因氧气和汽油的受热而开始升高，在一般情况下，这压力到了最高限度之后能在一段时间内保持不变，然后开始连续地下降。但在个别情况中，这压力会

在稍微降低（约降低了0.2公斤力/厘米<sup>2</sup>）后，才在另一段时间内保持不变，然后开始连续地下降。

在上述的一般情况下，是以压力曲线连续下降的拐点作为诱导期的终点。在上述的个别情况中是以压力曲线连续下降的第二个拐点作为诱导期的终点。

弹中的最高压力降低了0.6公斤力/厘米<sup>2</sup>时，就停止加热水浴。

**5.3** 氧化结束时，立刻从沸腾的水浴中小心地取出氧弹，将它浸没在温度为15~20℃的水槽中。此时，由于汽油和氧气的温度降低，氧弹中的压力就剧烈下降。氧弹要浸在水中经过15分钟的冷却，同时还要检查氧弹的密闭情况。如果在水中出现氧气的气泡，这次试验必须重做。

**5.4** 在冷却后，氧弹要放置在底座上，将弹中的氧气放出。此后，用毛巾擦干弹盖和弹头的全部零件，才将弹盖拧开，但暂时不要把菌形塞从弹体内取出。将弹盖稍微提起时，菌形塞突出部分的水渍要用滤纸擦干。然后将弹盖连同弹头从弹体内取出。

**5.5** 在弹体中用坩埚钳取出表面皿和装着试样的油杯。对于凝结在弹体中的少量试样，也必须注入这只油杯中，以使用量筒量出油杯中的试样数量。如果量出试样已少于95毫升，应重新进行试验。

## 6 诱导期的确定

从测定器浸入沸腾的水浴中起到压力下降点所经过的时间，就是试样的氧化期。因为氧弹中的试样是逐渐受热，而且要经过若干时间才能达到100℃，所以诱导期与氧化期是不一致的。要确定试样的诱导期必须对试样升到100℃所需的时间加以修正。下表列出氧化期的修正数。

氧化期的修正数		分钟	
氧化期	修正数	氧化期	修正数
10	0.0	70	21.0
20	0.0	80	29.0
30	1.0	90	37.5
40	3.5	100	46.0
50	8.0	110	55.0
60	14.0		

例如，氧化期在110分钟以上时，由氧化期减去55分钟就得出诱导期的测定结果。

## 7 精密度

重复测定两个结果间的差数，不应超过下列的数值：

诱导期，分钟	允许差数，分钟
小于60	5
60~400	15
大于400	30

## 8 报告

取重复测定两个结果的算术平均值，作为试样的诱导期。

附 录 A  
测定诱导期的记录格式  
(补充件)

时 间	氧化时压力计的读数 公斤力/厘米 <sup>2</sup>		氧 化 期, 分钟	
	试 验 1	试 验 2	试 验 1	试 验 2
10时00分	7.00		0	
5分	8.10		5	
10分	8.25		10	
15分	8.65		15	
20分	8.90		20	
25分	9.10		25	
30分	9.10	7.00	30	0
35分	9.15	8.20	35	5
40分	9.25	8.25	40	10
45分	9.25	8.60	45	15
50分	9.25	8.90	50	20
55分	9.25	9.10	55	25
11时00分	9.30	9.25	60	30
5分	9.30	9.40	65	35
10分	9.35	9.50	70	40
15分	9.40	9.50	75	45
20分	9.40	9.55	80	50
25分	9.40	9.60	85	55
30分	9.40	9.60	90	60
35分	9.40	9.60	95	65
40分	9.40	9.65	100	70
45分	9.40	9.65	105	75
50分	9.40	9.65	110	80
55分	9.40	9.65	115	85
12时00分	9.40	9.65	120	90
5分	9.30	9.65		95
10分	9.25	9.65		100
15分	9.10	9.65		105
20分	9.00	9.65		110
25分	8.75	9.40		
30分		9.30		
35分		9.25		
40分		9.10		
45分		9.00		

根据本方法第6章, 诱导期重复测定的两个结果为65分钟(120-55)和55分钟(110-55)。

附录 B

氧弹的安全措施与定期检查

(补充件)

- B.1** 新的氧弹必须经过20公斤力/厘米<sup>2</sup>的水压试验。
- B.2** 新氧弹在使用前必须用苯或直馏汽油仔细洗涤氧弹的零件以及压力表和金属管等部件，除去油垢，再用空气吹干。
- B.3** 拆卸弹头零件进行清洗的措施，至多一年一次。
- B.4** 试验每经200~250次，必须检查压力表的准确性，并进行氧弹的水压试验。这样的检查和试验每年至少进行一次。

---

附加说明：

本标准由中华人民共和国石油工业部提出。

本标准由石油工业部石油科学研究院起草。

自本标准实施之日起，原石油部部标准SYB 2102—54《诱导期测定法》作废。