



中华人民共和国国家军用标准

FL 1480

GJB 5891.10-2006

火工品药剂试验方法 第 10 部分：溶解度测定

Test method of loading material for initiating explosive device—
Part 10: Measurement of dissolubility

2006-12-15 发布

2007-05-01 实施

国防科学技术工业委员会 发布

前 言

GJB 5891《火工品药剂试验方法》分为 30 个部分：

- 第 1 部分：密度测定；
- 第 2 部分：堆积密度测定；
- 第 3 部分：压药压力-密度曲线测定；
- 第 4 部分：起爆药流散性测定 安息角法；
- 第 5 部分：粒度测定 显微镜法；
- 第 6 部分：粒度测定 扫描电镜法；
- 第 7 部分：体、面电阻率测定；
- 第 8 部分：静电积累试验；
- 第 9 部分：吸湿性测定；
- 第 10 部分：溶解度测定；
- 第 11 部分：pH 值测定；
- 第 12 部分：真空安定性试验 压力传感器法；
- 第 13 部分：热安定性试验 75℃加热法；
- 第 14 部分：高温高湿安定性试验 微热量热法；
- 第 15 部分：相容性试验 微热量热法；
- 第 16 部分：相容性试验 压力传感器法；
- 第 17 部分：相容性试验 差热分析和差示扫描量热法；
- 第 18 部分：起爆药耐压性测定；
- 第 19 部分：起爆药极限起爆药量测定；
- 第 20 部分：起爆药爆发点测定 5s 延滞期法；
- 第 21 部分：起爆药爆速测定；
- 第 22 部分：机械撞击感度试验；
- 第 23 部分：针刺感度试验；
- 第 24 部分：摩擦感度试验；
- 第 25 部分：火焰感度试验；
- 第 26 部分：热丝感度试验；
- 第 27 部分：静电火花感度试验；
- 第 28 部分：燃烧热和爆热测定 绝热量热法；
- 第 29 部分：燃烧热和爆热测定 恒温法；
- 第 30 部分：气体比容测定 压力传感器法。

本部分为 GJB 5891 的第 10 部分。

本部分由中国兵器工业集团公司提出。

本部分由中国兵器工业标准化研究所归口。

本部分起草单位：中国兵器工业第二一三研究所。

本部分主要起草人：倪静玲、王魁全、盛涤伦、刘虹秋、王丽萍、丁 敏。

火工品药剂试验方法

第 10 部分：溶解度测定

1 范围

本部分规定了测定火工品药剂溶解度的试剂和材料、仪器和设备、试验准备、试验步骤及结果处理。本部分适用于火工品药剂中单质起爆药的溶解度测定。

2 原理

在一定温度条件下,将定量的被测药剂加入 100mL 的溶剂中,用搅拌回流的方法测定试样在 100mL 溶剂中溶解的质量,以此作为被测药剂的溶解度。

3 试剂和材料

除另有规定外,有机溶剂作为溶剂时均为分析纯,水作为溶剂时为蒸馏水。

4 仪器和设备

试验用仪器和设备应符合以下要求:

- a) 三口烧瓶: 250mL;
- b) 单标线吸量管(移液管): 25mL、100mL;
- c) 锥形瓶: 25mL;
- d) 温度计: 测量范围为 $0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$, 分度值为 1°C ;
- e) 烧杯: 100mL;
- f) 玻璃漏斗;
- g) 定性滤纸: 直径为 50mm;
- h) 球形冷凝管;
- i) 分析天平: 最大称量为 200g, 分度值为 0.0001g;
- j) 恒温槽: 控温精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
- k) 水浴锅: 四孔;
- l) 电动搅拌机: 搅拌速度可调;
- m) 干燥器;
- n) 水浴(或油浴)烘箱: 温控精度为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

5 试验准备

- 5.1 将烧杯洗净、烘干至恒重,用分析天平称量其质量,记为 m_1 。
- 5.2 将定性滤纸用与溶解被测药剂一致的溶剂浸泡,烘干,备用。

6 试验步骤

- 6.1 溶解度测定装置如图 1 所示。启动恒温槽,控制水温为 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.2 取适量被测药剂(一般约为 0.5g)于三口烧瓶中,用单标线吸量管加入 100mL 溶剂,用架子将三口烧瓶固定在恒温槽内,按图 1 所示,将球形冷凝管、电动搅拌机、温度计等连接好。
- 6.3 调整恒温槽温度,使三口烧瓶内溶液的温度控制在 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.4 启动电动搅拌机搅拌(搅拌速度由慢到快,使药剂搅拌起来为宜)。从搅拌开始计时,在测量条件

下连续搅拌 2h，使溶液达到饱和。

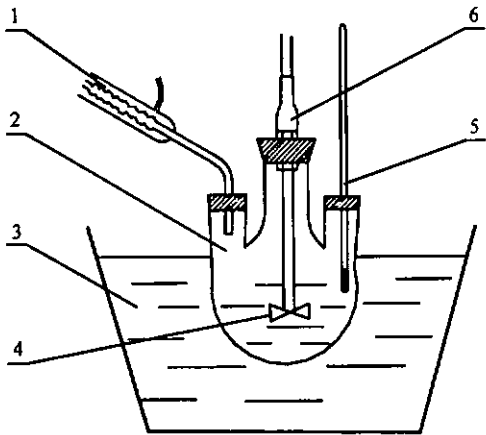
6.5 取出三口烧瓶，在 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的条件下，立即用经 5.2 处理的定性滤纸将三口烧瓶中的溶液过滤到锥形瓶中。

6.6 用单标线吸量管取出滤液 25mL 置于已恒重的烧杯中。

注：溶质溶解后溶液体积的微小变化忽略不计，所以此滤液体积视为溶液体积。

6.7 将烧杯置于水浴锅上加热，至滤液被蒸干，然后，放入水浴(或油浴)烘箱中，在 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下烘 2h，置于干燥器中冷却 30min，称重，并记录其质量。

6.8 再将 6.7 称重后的烧杯放入烘箱中，在 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下烘 1h，置于干燥器中冷却 30min，称重，并重复此操作，直至其前后称量的质量之差小于 0.0005g，最终质量记为 m_2 。



1—球形冷凝管；2—三口烧瓶；3—恒温槽；4—玻璃搅拌器；5—温度计；6—密封套

图 1 溶解度测定装置图

7 结果处理

7.1 按公式(1)计算被测药剂的溶解度：

$$x = k(m_2 - m_1) \dots\dots\dots (1)$$

- 式中：
- x ——被测药剂的溶解度的数值，单位为克(g)；
 - k ——换算系数($k=4$)；
 - m_2 ——烧杯与药剂的质量的数值，单位为克(g)；
 - m_1 ——烧杯质量的数值，单位为克(g)。

7.2 同一溶液平行测定两次，当被测药剂的溶解度大于 0.100g 时，平行误差不应超过 0.010g，溶解度小于 0.100g 时，平行误差不应超过 0.005g，取其算术平均值，结果表示至小数点后三位。