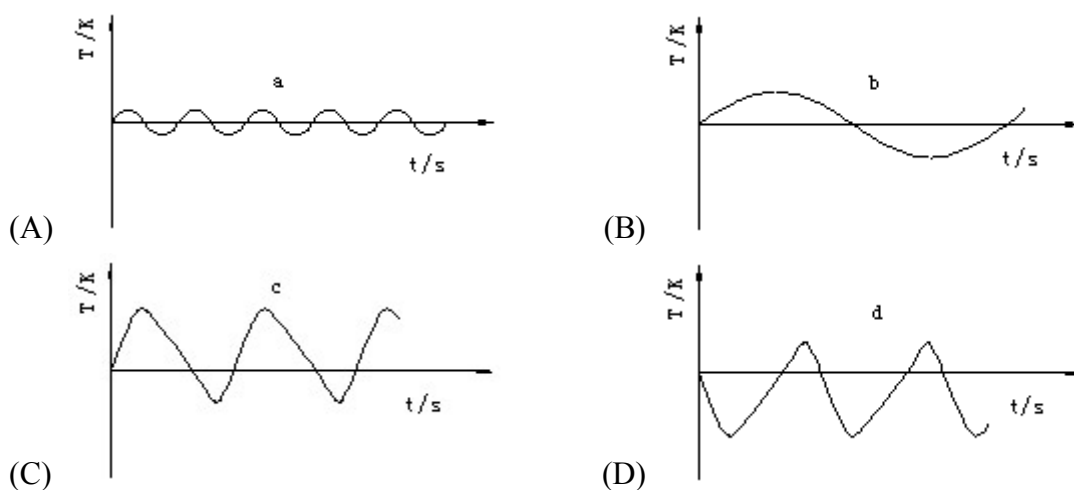


2010/2011学年第一学期

基础化学实验III（物理化学实验模块）理论考试试卷

（共16题，30分）

1. （1分）根据以下同一时间段内监视得到的温度波动曲线，可以看出恒温槽控温性能最佳的是：（ ）



2. （1分）在使用真空系统后，关闭真空泵的方法是：（ ）

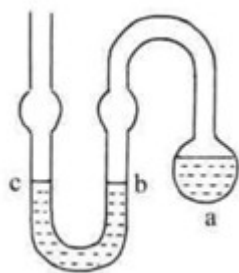
- (A) 切断电源即可 (B) 切断电源，但维持系统真空度  
(C) 先切断电源，再使真空泵通大气 (D) 先使真空泵通大气，再切断电源

3 A. （1分）在恒定的压力下，若气-液二相的平衡组成一样，则平衡温度必是：（ ）

- (A) 最高 (B) 最低  
(C) 最高或最低 (D) 介于最高和最低之间

3 B. （1分）下面为等压计的示意图，将此等压计置于恒温槽，在不放气的情况下，开始升温时，所发生的现象是：（ ）

- (A) c 液面下降，b 液面升高 (B) a、b、c三液面均不变  
(C) c 液面升高，b 液面下降 (D) a、b、c三液面均下降



4 A. (1分) 在你所做的化学反应动力学实验中, 没有用到的测定反应速率的方法是:

( )

(A) 电动势法

(B) 电导法

(C) 旋光法

(D) 量热法

4 B. (1分) 在量热实验中, 利用作图法计算温差的方法是: ( )

(A) 热分析法

(B) 贝克曼温度计的调节方法

(C) 对消法

(D) 雷诺温差校正法

5. (1分) 热电偶的温差电势与什么有关? ( )。

(A) 室温

(B) 冷端温度

(C) 热端温度

(D) 冷热两端温度差

6. (1分) 在使用电位差计测电动势时, 首先必须进行“标准化”操作, 其目的是: ( )。

(A) 校正标准电池的电动势

(B) 校正检流计的零点

(C) 标定工作电流

(D) 检查线路是否正确

7. (3分) 水银温度计的校正包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

8. (2.5分) 实验室自行组装一套恒温槽, 需要的五个主要部件是(不包括槽体): \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

9. (2分) 在粘度测定实验中, 如需测量乙醇和水两种物质流经粘度计的时间, 为了便于\_\_\_\_\_, 一般先进行\_\_\_\_\_的粘度测量。

10. (2.5分) 福廷式气压计的操作步骤包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

11. (1.5分) 在燃烧热测定的实验中, 有时点火后温度不迅速上升, 说明点火不成功, 这可能因为: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

12. (1.5分) 原电池电动势\_\_\_\_\_ (能不能) 直接用伏特计来测量, 准确测定原电池的电动势只能在\_\_\_\_\_ (有无) 电流的情况下进行, 因此需用\_\_\_\_\_法进行测定。

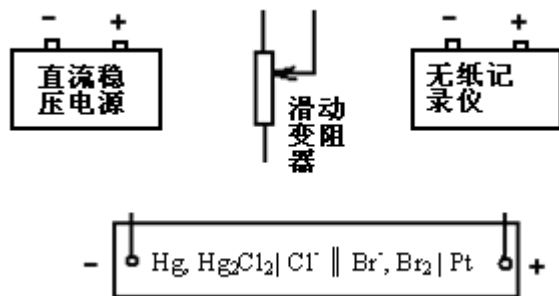
13. (2分) 在乙酸乙酯皂化反应速率常数的测定实验中, 移取NaOH和 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ 溶液加入到电导池两边后, 应立即塞上橡皮塞, 这是为了防止: \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

14. (2分) 热电偶等根据热电势而标定的温度仪表都是以冷端  $T_0 =$  \_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$  为条件的, 所以对热电偶进行校正或正确使用时应将其冷端置于\_\_\_\_\_浴中。

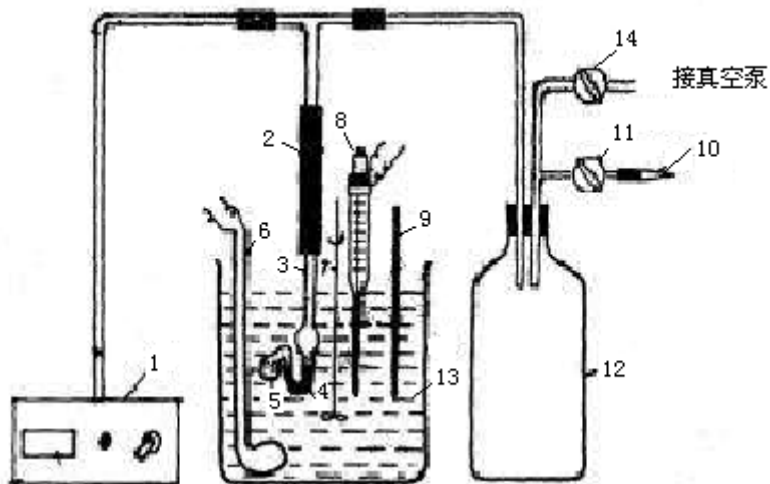
15 **A.** (3分) 在蔗糖水解速率常数的测定实验中, 需将\_\_\_\_\_溶液加入到\_\_\_\_\_溶液中进行混合, 当溶液加入\_\_\_\_\_体积时, 作为起始反应时间。

15 **B.** (3分) 在二组分合金相图的绘制实验中, 需加热融化样品后将其温度升高至高于熔点或转折温度\_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$  左右再将样品转移至降温炉中, 为了得到良好的步冷曲线, 样品降温过程要尽可能\_\_\_\_\_ (快或慢), 因此该过程中要不断\_\_\_\_\_直至样品凝固为止。

16 **A.** (4分) 下图是甲酸溴氧化实验中用对消法测定反应过程中电动势随反应进程变化的装置, 请正确连接线路。



16 B. (4分) 下图是测定氨基甲酸铵分解压力装置的示意图(未装样品、即空的等位计且已与抽气系统连接好), 下面是检查系统是否漏气的操作步骤, 请根据示意图进行填空。

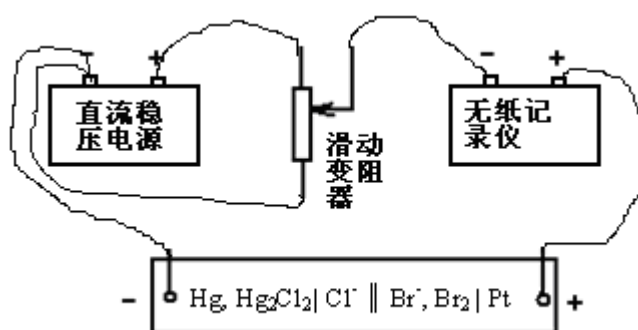


关闭活塞\_\_\_\_, 使体系与大气隔绝。开启真空泵抽气, 打开活塞\_\_\_\_, 让体系与真空泵相通, 使体系的压力较大气压低 45kPa 以上(即低真空测压仪上数值为 -45kPa), 关闭活塞\_\_\_\_, 使体系与真空泵隔绝。观察 15 分钟, 若变化值小于\_\_\_\_kPa (或\_\_\_\_mmHg), 即可认为体系不漏气。

## 2010/2011 学年第一学期

### 基础化学实验III（物理化学实验模块）理论考试试卷答案

1. (1分) A
2. (1分) D
- 3A. (1分) C
- 3B. (1分) C
- 4A. (1分) D
- 4B. (1分) D
5. (1分) D
6. (1分) C
7. (每空1分) 零点校正、露颈校正、其他因素的校正
8. (每空0.5分) 加热器、搅拌器、温度计、导电表（接触式温度计）、继电器
9. (每空1分) 干燥、乙醇
10. (每空0.5分) 铅直调节、调节汞槽内的汞面高度、调节游标尺、读取汞柱高度、整理工作
11. (每空0.5分) 短路、断路、氧弹内氧气不足
12. (每空0.5分) 不能、无、对消
13. (每空1分) 吸收空气中的 $\text{CO}_2$ 、乙酸乙酯的挥发和水解（只回答挥发或水解都算正确）。
14. (每空1分) 0, 冰水
- 15A. (每空1分) 盐酸、蔗糖、一半
- 15B. (每空1分) 50、慢、搅拌



- 16A. (4分)
- 16B. (4分) 11、14、14