

# TripleTOF™ 5600<sup>+</sup>高分辨液质联用仪培训测试题

姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_导师\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_

## 一、填空题：（每空 2 分，共 22 分）

1. MS 是英文\_\_\_\_\_的缩写。
2. 在 LC-MS 常用的 ESI 和 APCI 两种离子源中，适用于热不稳定化合物的是\_\_\_\_\_，适用于非极性和半极性化合物的是\_\_\_\_\_。
3. 质谱图中的碎片离子主要可以分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种。
4. 目前常用 HPLC 液相的最高压力可达\_\_\_\_\_，UPLC 液相的最高压力可达\_\_\_\_\_。
5. 在质谱图中质荷比( $m/z$ )为 15、17、31 的碎片丢失分别提示碎片离子脱去了\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_基团。

## 二、选择题：（每题 3 分，共 18 分）

1. 离子源的主要作用是（ ）  
A.使样品分子离子化，然后将生成的离子引入到质量分析器中  
B.未电离的中性粒子排出质谱系统  
C.不同质荷比的离子进行分离
2. 质量分析器的作用是（ ）  
A.使不同化合物按分子量大小进行质量分离  
B.使不同的离子按其质荷比进行分离  
C.按离子的不同能量进行分离
3. ESI 的实验条件中应考虑的是（ ）  
A 采用表面活性高的缓冲剂  
B 采用低浓度的挥发性的酸、碱及缓冲盐  
C 用高纯度的溶剂和试剂  
D 样品应作预处理，除去干扰物
4. 下列关于 ESI 离子化方式说法正确的是（ ）  
A 能获得单电荷离子      B 可能产生多电荷离子  
C 几乎没有碎片离子      D 可能生成加合物
5. 造成质谱本底产生的原因有（ ）

- A 来自流动相的离子      B 来自污染物的离子  
C 来自样品残留          D 来自样品基质

6. 在 LC-MS 操作中, 如果灵敏度低, 或未见样品信息可能的原因是 ( )

- A 流动相中含有不挥发性的缓冲盐或干扰物  
B 流动相中含有干扰物  
C 离子化方法不正确, 如非极性物质用 ESI 离子源

**三、简答题: (每题 12 分, 共 60 分)**

1. 质谱图提供的化合物结构信息主要有哪些?

2. 简述高分辨质谱测定化合物分子式的原理。

3. 简述电喷雾技术的原理。

4. 在 LC-MS 分析中常用的流动相溶剂有哪些？可添加到流动相中促进化合物解离的酸碱试剂有哪些？

5. 下面的质谱图是高分辨质谱图，还是低分辨质谱图？请指出该质谱图中的基峰，然后简述质谱图横坐标和纵坐标的含义。

