

A. Fe^{3+} ; B. Cr^{3+} ; C. Zn^{2+} ; D. Mg^{2+} .

1.7 电子跃迁所产生的光谱波长范围是_____。

A、可见光区 B、紫外光区 C、红外光区 D、X射线区 E、微波区

1.8 在原子吸收分析中，测定元素的灵敏度、准确度及干扰等，在很大程度上取决于_____。

A、空心阴极灯 B、火焰 C、原子化系统 D、分光系统 E、检测系统

1.9 $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 的稀溶液与 Na_2S 的稀溶液作用时，如果 Na_2S 不足量，则生成的胶体是_____。

A. 带正电; B. 带负电; C. 不带电; D. 生成沉淀.

1.10 现要配置 $0.1 \text{ mol/L Na}_2\text{CO}_3$ 溶液，最合适的仪器为_____。

A. 酸式滴定管 B. 容量瓶 C. 刻度烧杯 D. 量筒

1.11 用傅里叶红外分光光度计可以测定_____光谱。

A. 原子吸收 B. 分子振动 C. 分子吸收 D. 原子发射

1.12 朗伯比尔定律说明，当一束单色光通过均匀的有色溶液时，有色溶液的吸光度与_____成正比。

A. 溶液的温度 B. 溶液的酸度
C. 溶液的浓度和液层厚度 D. 有色配合物的稳定性

1.13 甲醇、乙醇、丙醇和丁醇是_____。

A. 碳架异构 B. 位置异构 C. 官能团异构 D. 同系物

1.14 萘最易溶解于_____中。

A. 水 B. 乙醇 C. 苯 D. 乙酸

1.15 下列化合物中没有旋光异构体是_____。

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ B. $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})\text{Br}_2$ C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ D. $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})\text{ClBr}$

二、填空题（除 2.1 题每空 1.0 分外，其余每空 2.0 分，共 64 分）

2.1 《Nature》、《Science》、《Proceedings of the National Academy of Sciences USA》分别是_____，_____和_____出版的综合性学术刊物；《Analytical Chemistry》是_____国化学会编辑出版的英文学术刊物。这些刊物的中文名称分别是_____，_____，_____和_____。

2.2 四个量子数是指_____，_____，_____和_____。

- 2.3 金元素位于_____周期_____族, 其原子序数是_____. 根据其原子结构, 可能的化学性质是(作简单描述)_____.
- 2.4 实验室中常用的玻璃温度计有_____和_____两种, 其中_____温度计只能用于测定 100°C 以下的温度, 原因是_____.
- 2.5 在配位滴定中由于_____的存在, 使_____参加主反应能力降低的效应称为酸效应; 由于_____的存在, 使_____参加主反应能力降低的效应称为络合效应.
- 2.6 在配位平衡反应 $\text{M}+2\text{L}\rightleftharpoons\text{ML}_2$ 中, 反应的各级稳定常数分别表示为: $k_1=_____$; $k_2=_____$, 积累稳定常数应表示为 $\beta=_____$.
- 2.7 Markovnikov 规则是指_____.
- 2.8 Hüchel 规则是指_____.
- 2.10 蛋白质是由很多氨基酸组成的, 同时带有正负两种电荷. 如果它的水溶液 pH 值低于其等电点, 则溶液中该蛋白质所带电荷是_____电, 反之是_____电. 如果以 P 代表该蛋白质, 在 pH 值低于其等电点的该蛋白质水溶液中, 它的质子化方程应表示为_____, 质子化常数表达式为_____. (提示: P 的质子化形式可表示为 HP^+).
- 2.11 热力学第一定律是_____, 其公式可表示为_____热力学第二定律是_____, 其公式可表示为_____, 热力学第三定律是_____.

三、简要回答下列各题 (每小题 8 分, 共 64 分)

- 3.1 元素周期律
- 3.2 误差
- 3.3 pH 值
- 3.4 熵
- 3.5 共轭效应
- 3.6 自由能
- 3.7 色谱塔板理论
- 3.8 金属指示剂

四、计算题 (每小题 16 分, 32 分)

- 4.1 用邻苯二酸氢钾($M_r(\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4)=204.22$)为基准物质标定 0.10 mol l^{-1} 的 NaOH 溶液, 需要称取多少邻苯二酸氢钾?
- 4.2 为了测定供试品中某杂质成分的含量, 特将该供试品称取 0.1000 克溶于 100ml 溶液中, 测定其吸光度. 已知该成分的分子量为 432 , 其特征波长处的摩尔吸光系数为 5.3×10^4

$L/mol \cdot cm^2$ 。如果使用 $1cm$ 比色池测定的吸光度值为 0.332 。试计算供试品中该杂质成分的百分含量。

五、举例完成下列有机反应（每小题 9 分，共 27 分）

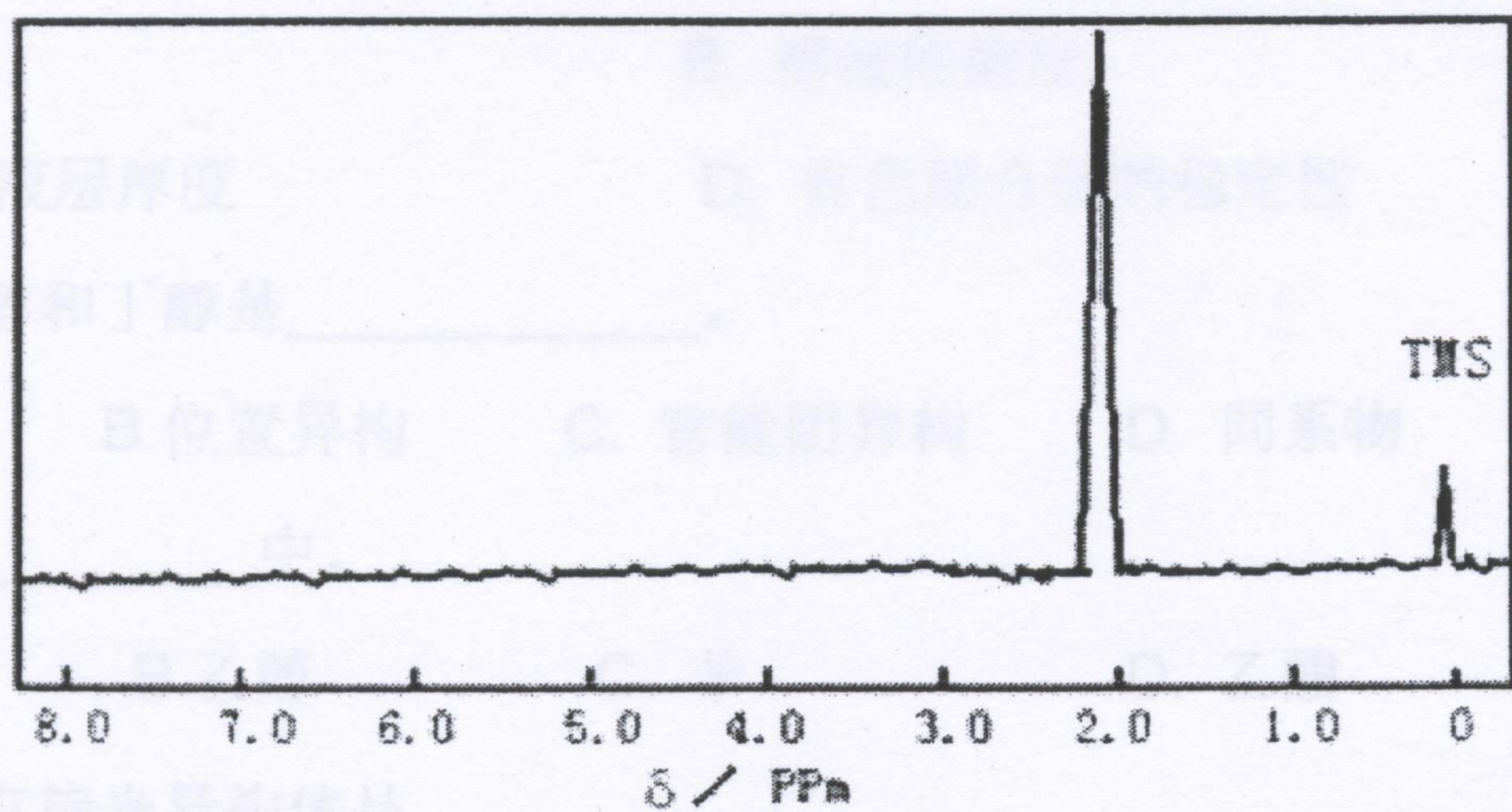
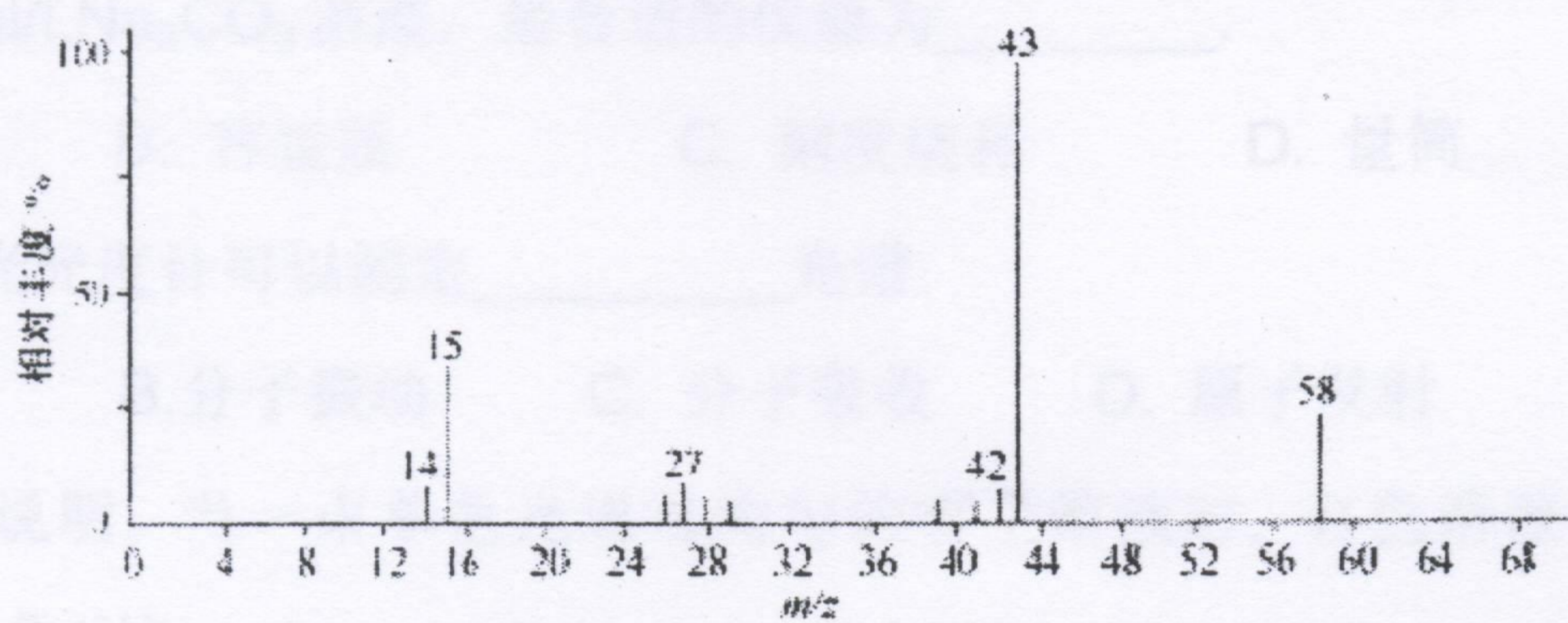
5.1 Diels-Alder 环加成反应

5.2 Michael 加成反应

5.3 高锰酸钾氧化甲苯

六、有机结构推断（20 分）

某未知物分子式为 C_3H_6O ，其波谱数据如下图，试推断其结构，并指出其中之归属。



七、选答题（选择下列任何一题回答，要求有一定的观点，30 分）

6.1 有人说，容量分析化学以准确度（误差）贯穿始终，仪器分析强调的是方法灵敏度。该观点是否正确，说明理由。

6.2 试说明药物分析与分析化学有何区别和联系。