

有机物官能团的性质与反应类型

汇龙中学高三化学组

侯召兵

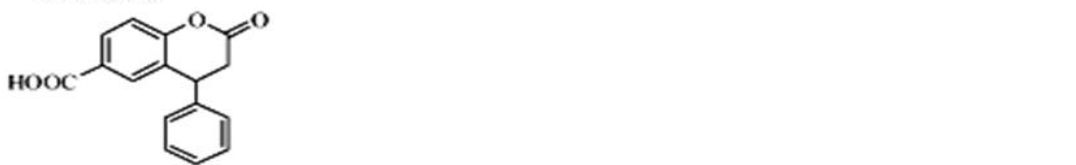
【复习目标】

- 1、认识常见有机化合物中的官能团。
- 2、结合典型实例认识官能团与性质的关系，知道氧化、加成、取代、聚合等有机反应类型。
- 3、掌握烃（烷烃、烯烃、炔烃和芳香烃）及其衍生物（卤代烃、醇、酚、醛、羧酸、酯）的组成、结构特点和主要性质。

【温故·习新】

活动一、有机化合物中常见官能团的结构及名称

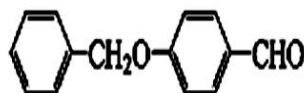
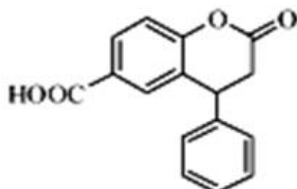
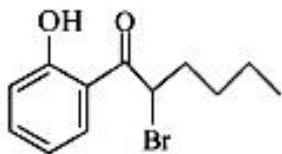
例 1、请写出下列有机化合物中官能团的名称及结构简式



【研讨·拓展】

活动二、有机化合物中常见官能团的化学性质

例 2、判断下列有关化合物 A、B、C 的说法是否正确



- 1、用 FeCl_3 溶液或 NaHCO_3 溶液可鉴别化合物 A 和 B ()
- 2、化合物 A 和 B 均能与 NaOH 溶液反应 ()
- 3、化合物 A、C 均能使酸性高锰酸钾溶液褪色 ()
- 4、化合物 A、B、C 均能发生水解反应 ()

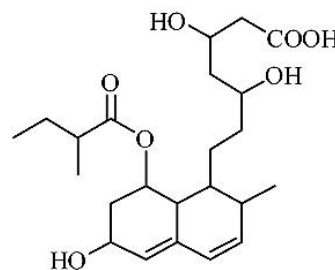
【分组讨论】具有下列化学性质的常见官能团分别有哪些？

1、定性分析：

- (1) 能与金属Na、NaOH、Na₂CO₃、NaHCO₃反应的官能团？
- (2) 能发生银镜反应的官能团？
- (3) 能与FeCl₃溶液发生显色反应的官能团？
- (4) 能使酸性高锰酸钾溶液褪色的官能团？
- (5) 能使溴水发生反应而褪色的官能团？
- (6) 能与H₂发生加成反应的官能团？

练习1（12江苏改编）普伐他汀是一种调节血脂的药物，其结构简式如图1所示(未表示出其空间构型)。下列关于普伐他汀的性质描述**不正确**的是（ ）

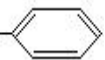
- 能与FeCl₃溶液发生显色反应
- 能使酸性KMnO₄溶液褪色
- 能发生加聚、水解和消去反应
- 能与NaHCO₃溶液反应



2、定量分析

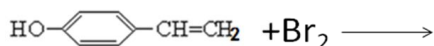
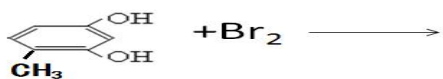
归纳小结

(1) 能与NaOH溶液反应的官能团及其定量关系？

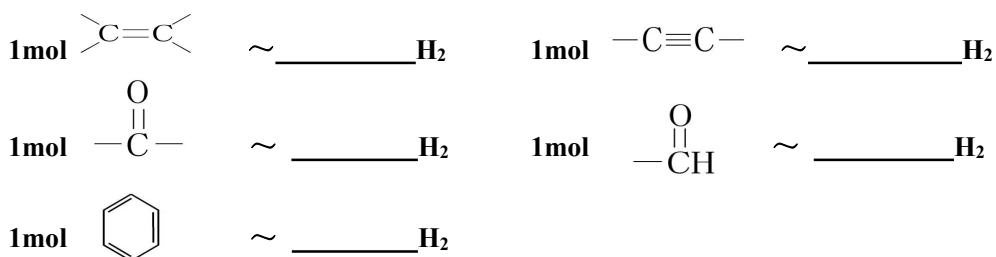
- 1mol (酚) -OH ~ _____ NaOH
1mol -COOH ~ _____ NaOH
1mol 醇酯 -COOR ~ _____ NaOH,
1mol 酚酯 -COO- ~ _____ NaOH,
1mol 卤原子 (-X) 水解 ~ _____ NaOH,
1mol -CONH-水解 ~ _____ NaOH,

(2) 能与溴水发生取代或加成反应的官能团及其定量关系？

写出下列反应的化学方程式

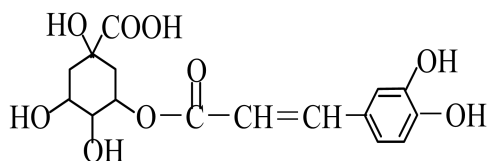


(3) 能与H₂发生加成反应的官能团及其定量关系?



练习2、如右图:

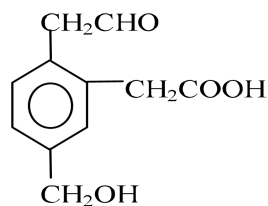
1mol化合物A最多能消耗_____molNaOH;
 最多能消耗_____molBr₂
 最多能消耗_____molH₂



活动三、有机物官能团与反应类型的关系

例3、某有机物的结构式右图所示，它在一定条件下能发生的反应有①加成反应 ②水解反应 ③酯化反应 ④氧化反应 ⑤中和反应 ⑥消去反应 ⑦还原反应 ()

- A、①③④⑤⑥⑦ B、①③④⑤⑦
 C、①③⑤⑥⑦ D、②③④⑤⑥

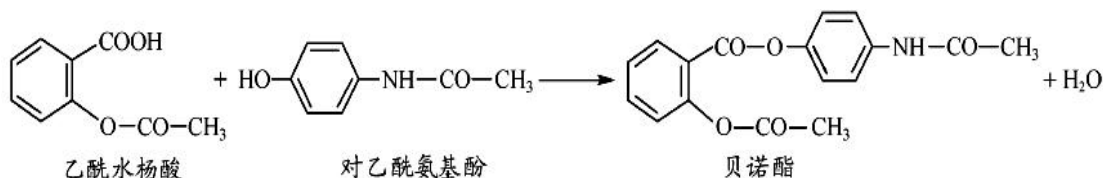


【分组讨论】 小结：常见有机反应类型

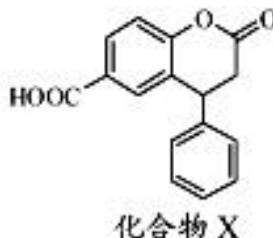
反应类型	涉及有机官能团或有机物
取代反应	
加成反应	
消去反应	
酯化反应	
水解反应	
氧化反应	
还原反应	
加聚反应	

【反馈·提炼】

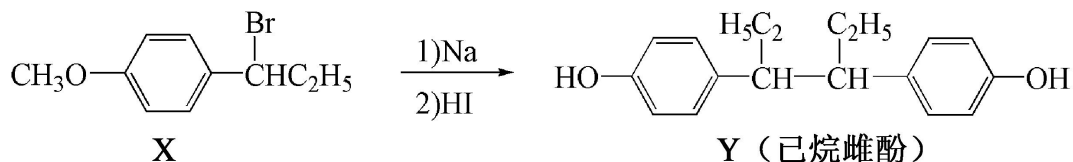
1. (2017江苏高考) 药物贝诺酯可由乙酰水杨酸和对乙酰氨基酚在一定条件下反应制得：下列有关叙述正确的是 ()



- A. 贝诺酯分子中有三种含氧官能团
B. 可用 FeCl_3 溶液区别乙酰水杨酸和对乙酰氨基酚
C. 乙酰水杨酸和对乙酰氨基酚均能与 NaHCO_3 溶液反应
D. 贝诺酯与足量 NaOH 溶液共热，最终生成乙酰水杨酸钠和对乙酰氨基酚钠
2. (2018江苏高考) 化合物X是一种医药中间体，其结构简式如图所示。下列有关物质X的说法正确的是 ()



3. (2019江苏高考改编) 己烷雌酚的一种合成路线如下：下列叙述正确的是 ()



- A. 在 NaOH 水溶液中加热，化合物X可发生消去反应
B. 1mol化合物Y最多能与6mol Br_2 发生取代反应
C. 用 FeCl_3 溶液可鉴别化合物X和Y
D. 化合物Y中不含有手性碳原子
4. (2019南京一检改编) 乙酰紫草素具有抗菌、抗炎、抗病毒、抗肿瘤等作用，它的结构简式如右图所示，下列有关乙酰紫草素的说法正确的是 ()

- A. 能与 FeCl_3 溶液发生显色反应
B. 反应1mol 乙酰紫草素最多可与8mol H_2 反应
C. 反应1mol 乙酰紫草素最多可与2mol Br_2 反应
D. 1mol乙酰紫草素最多可与2mol NaOH 反应

