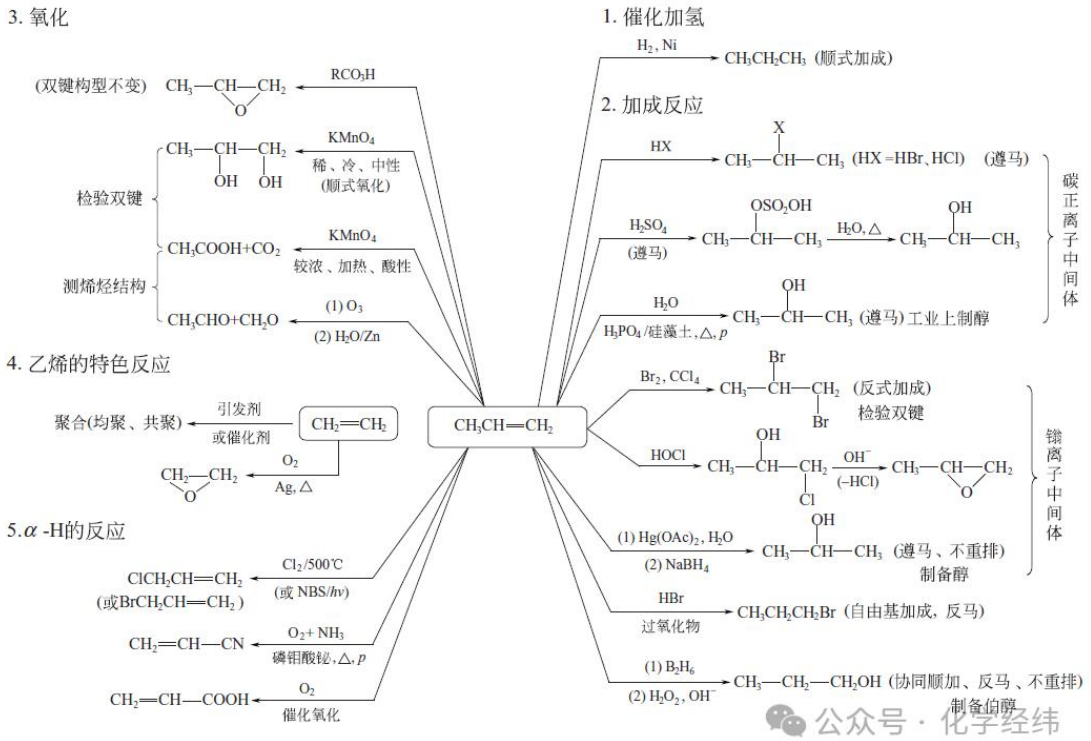
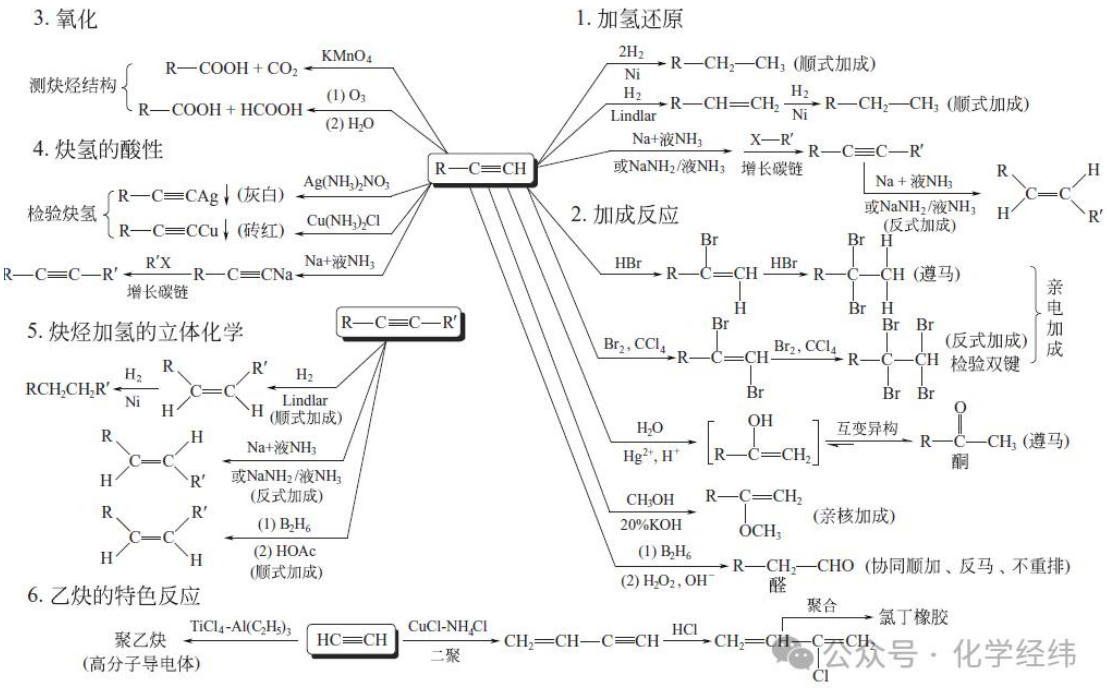
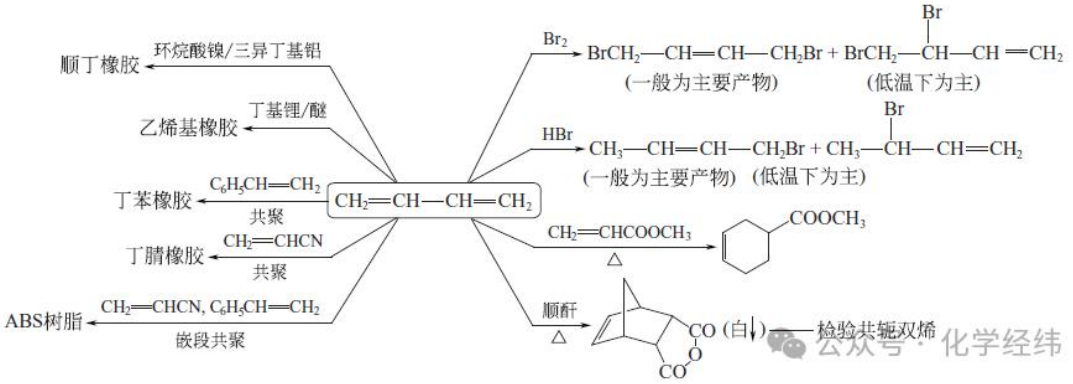
一，烯烃化学性质小结



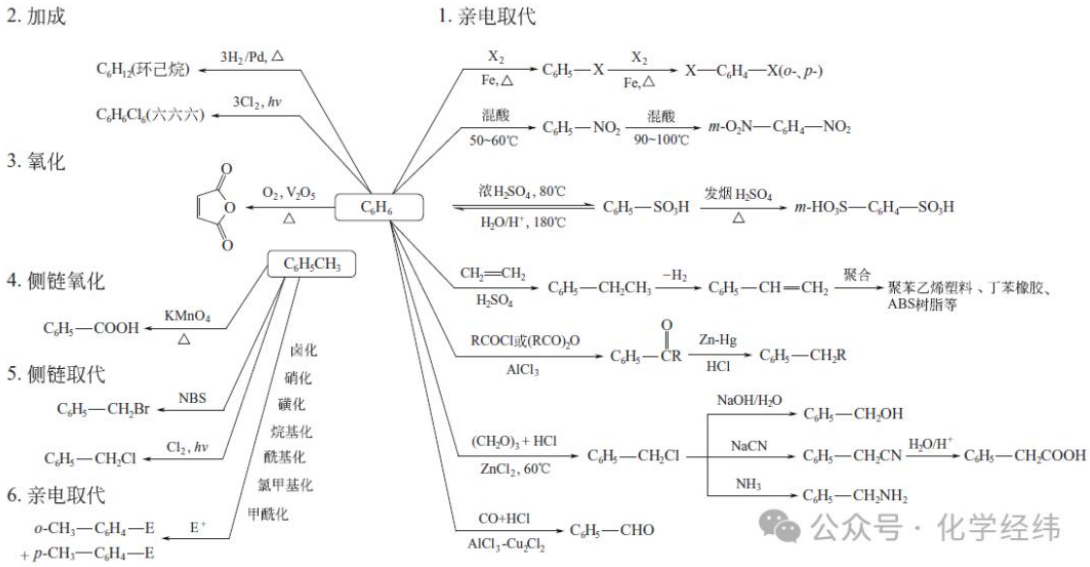
二，炔烃化学性质小结



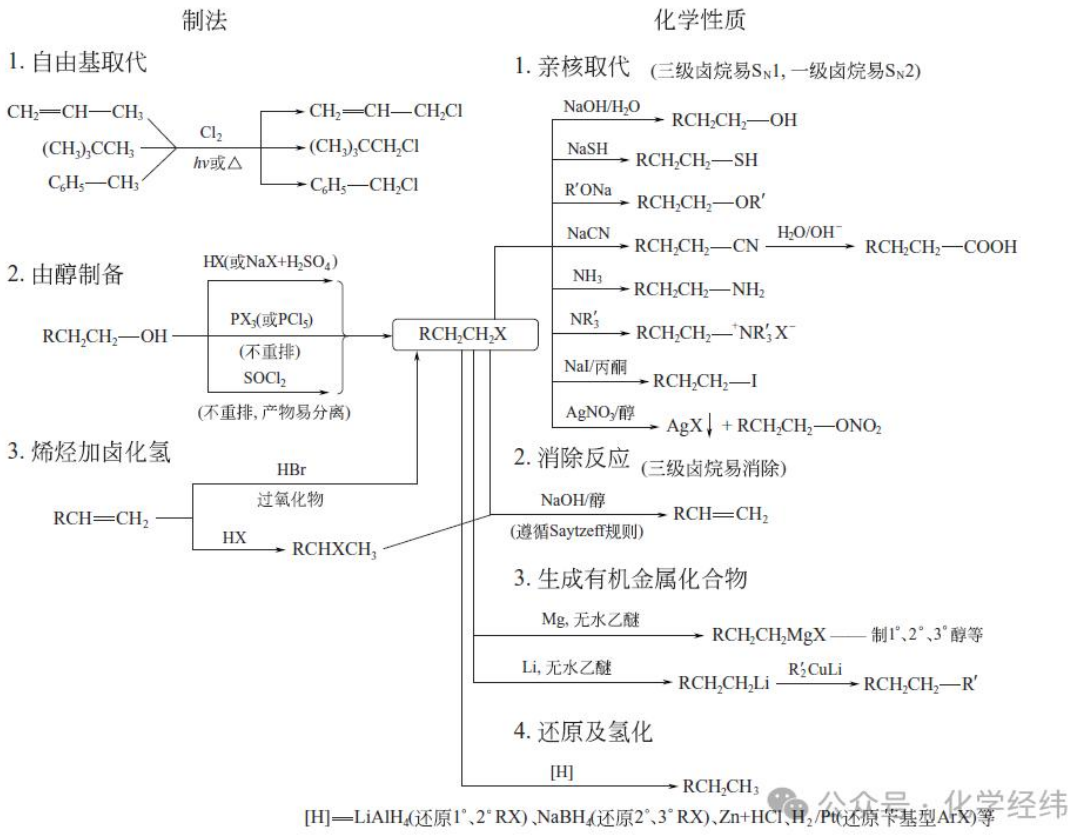
三，共轭双烯烃化学性质小结



四，芳烃化学性质小结

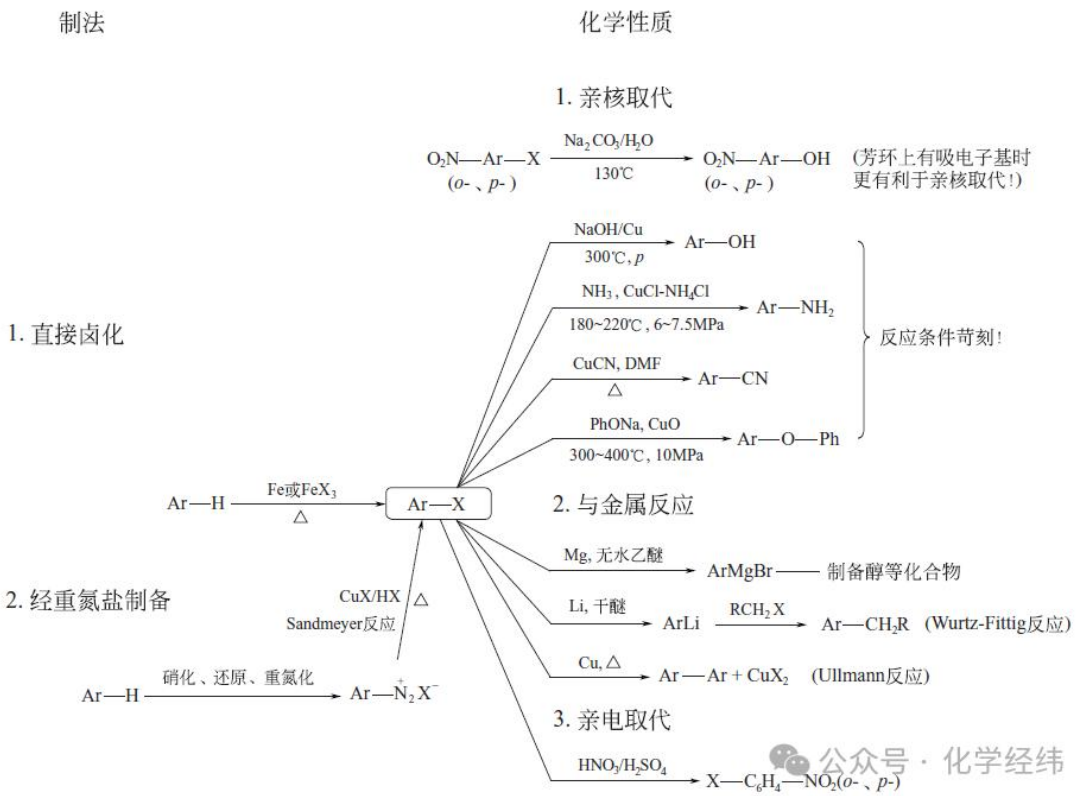


五，卤代烷的制法和化学性质小结

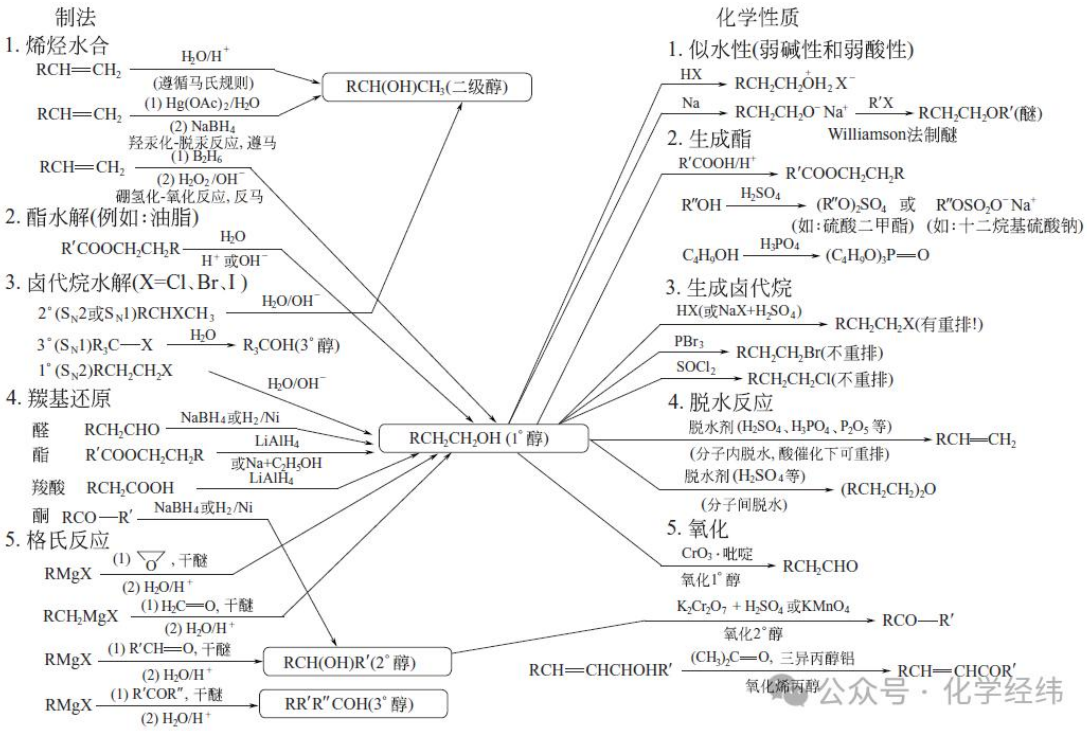


公众号：化学经纬

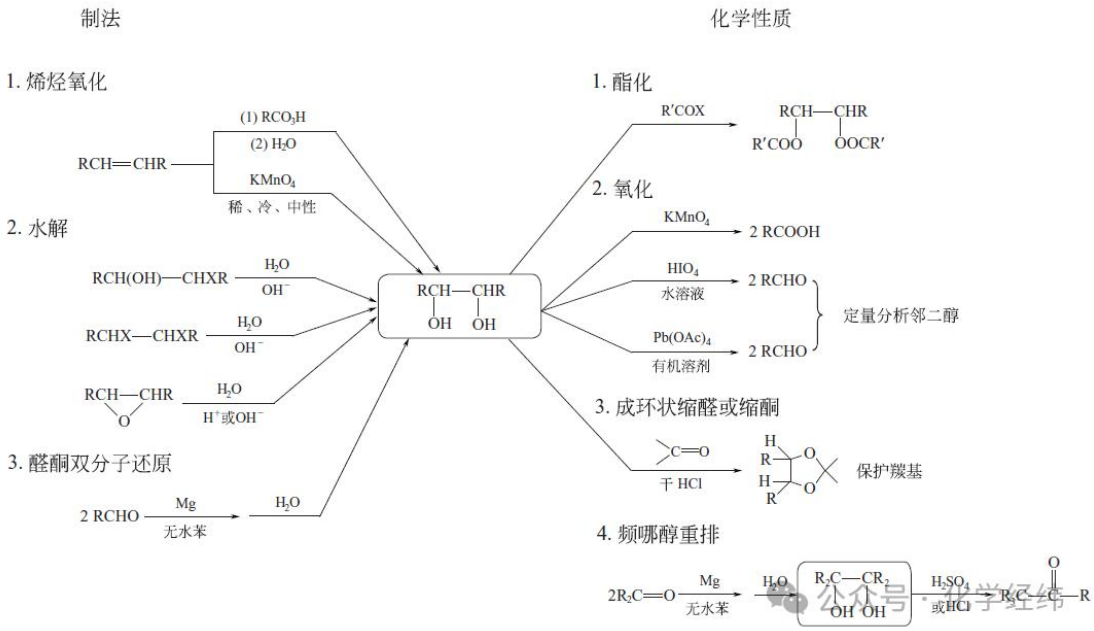
六，芳基卤的制法和化学性质小结



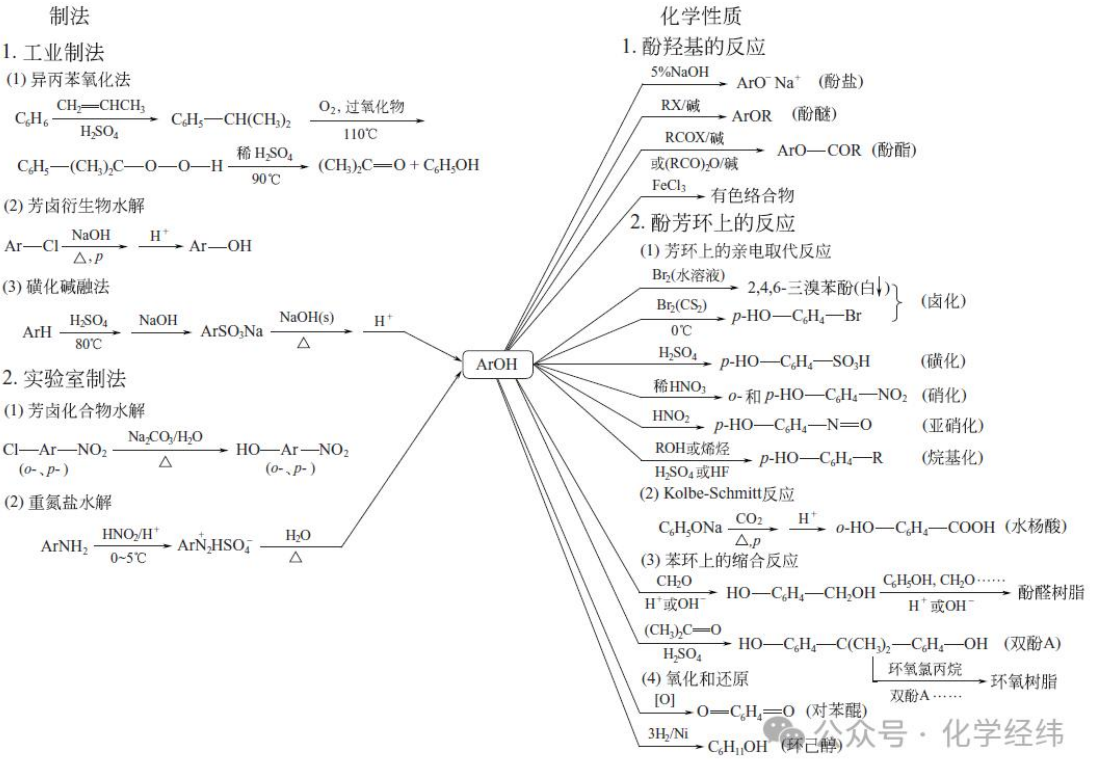
七，醇的制法和化学性质小结



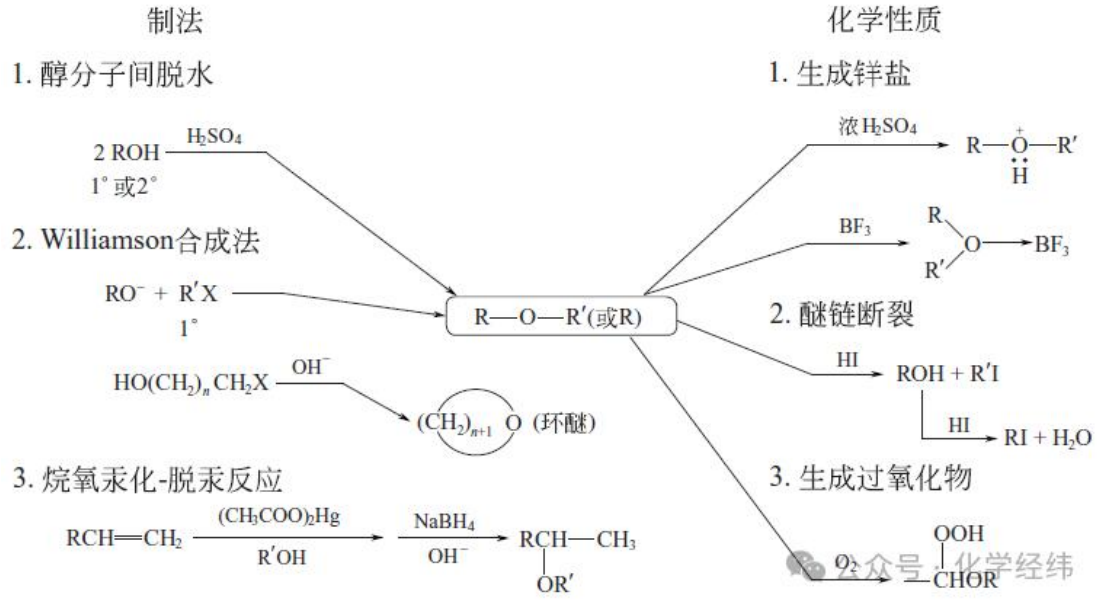
八，邻二醇的制法和化学性质小结



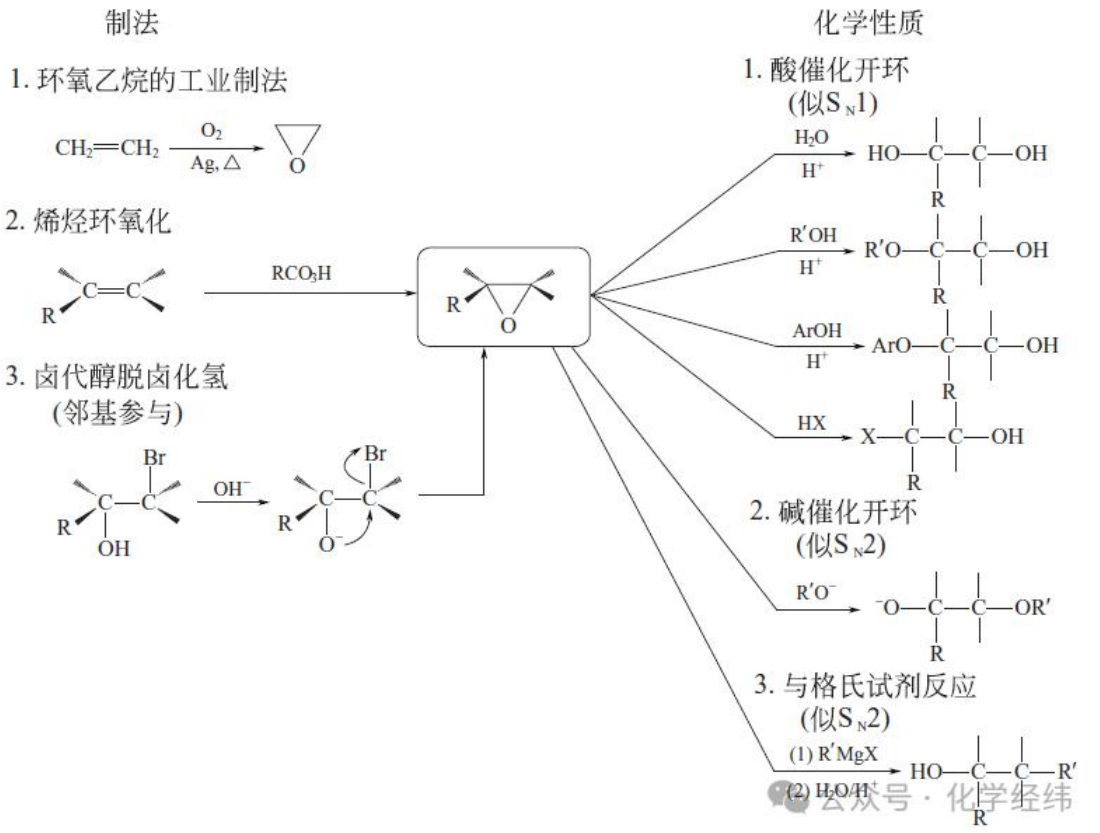
九，酚的制法和化学性质小结



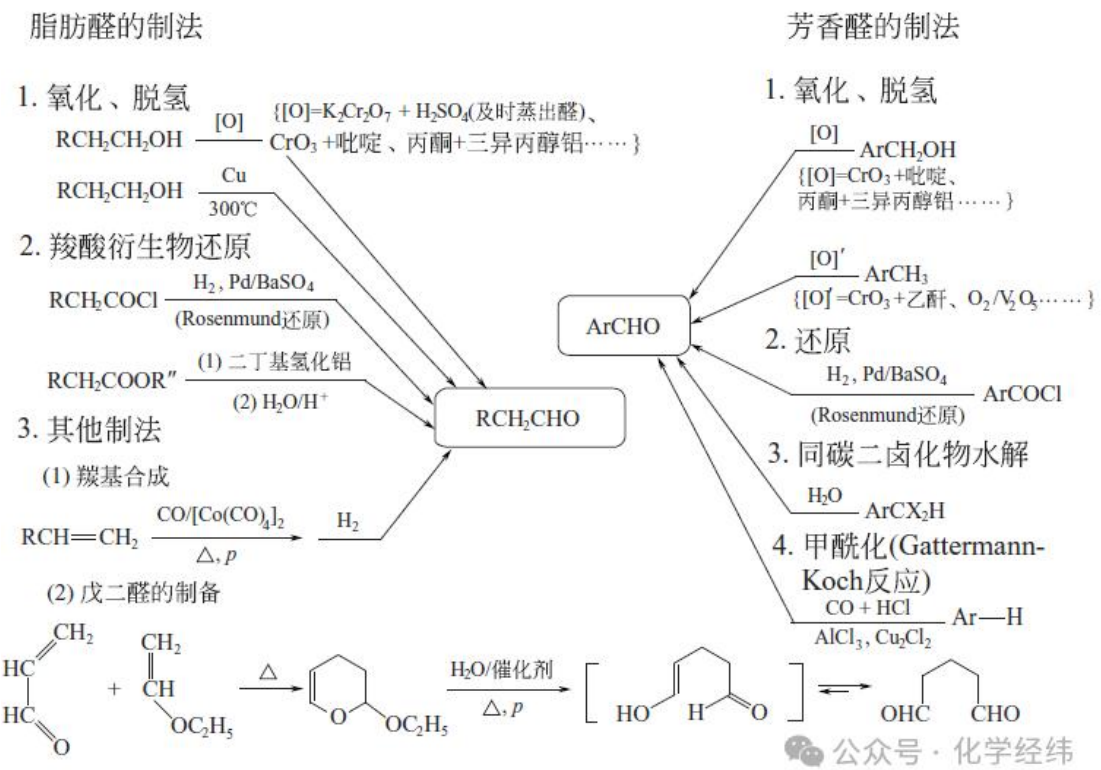
十，醚酚的制法和化学性质小结



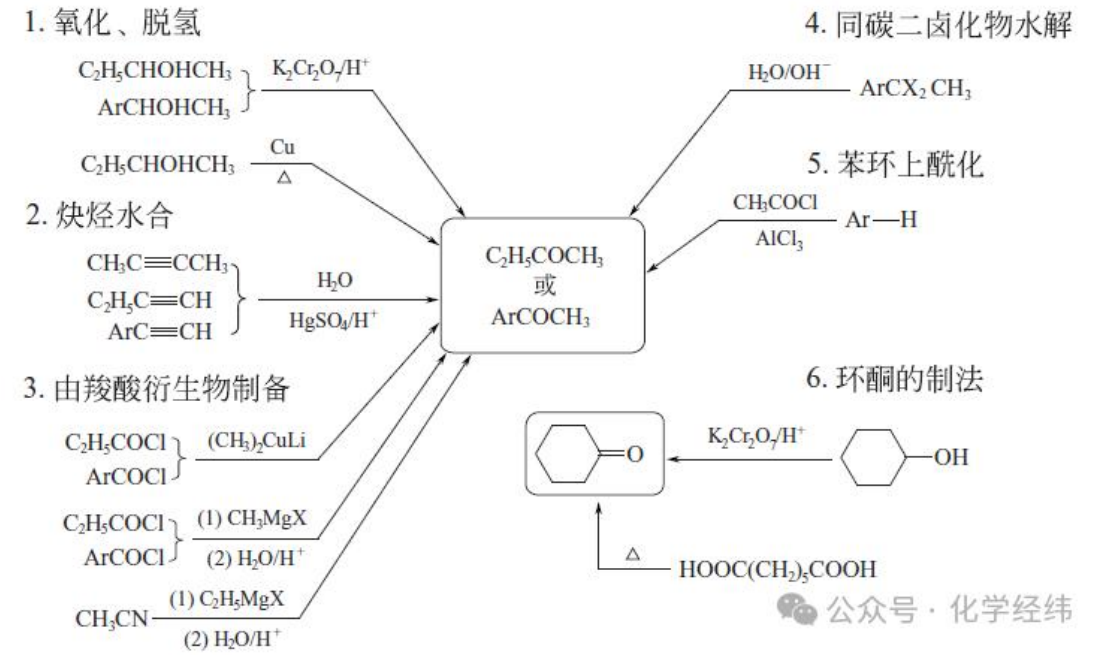
十一，环氧化合物的制法和化学性质小结



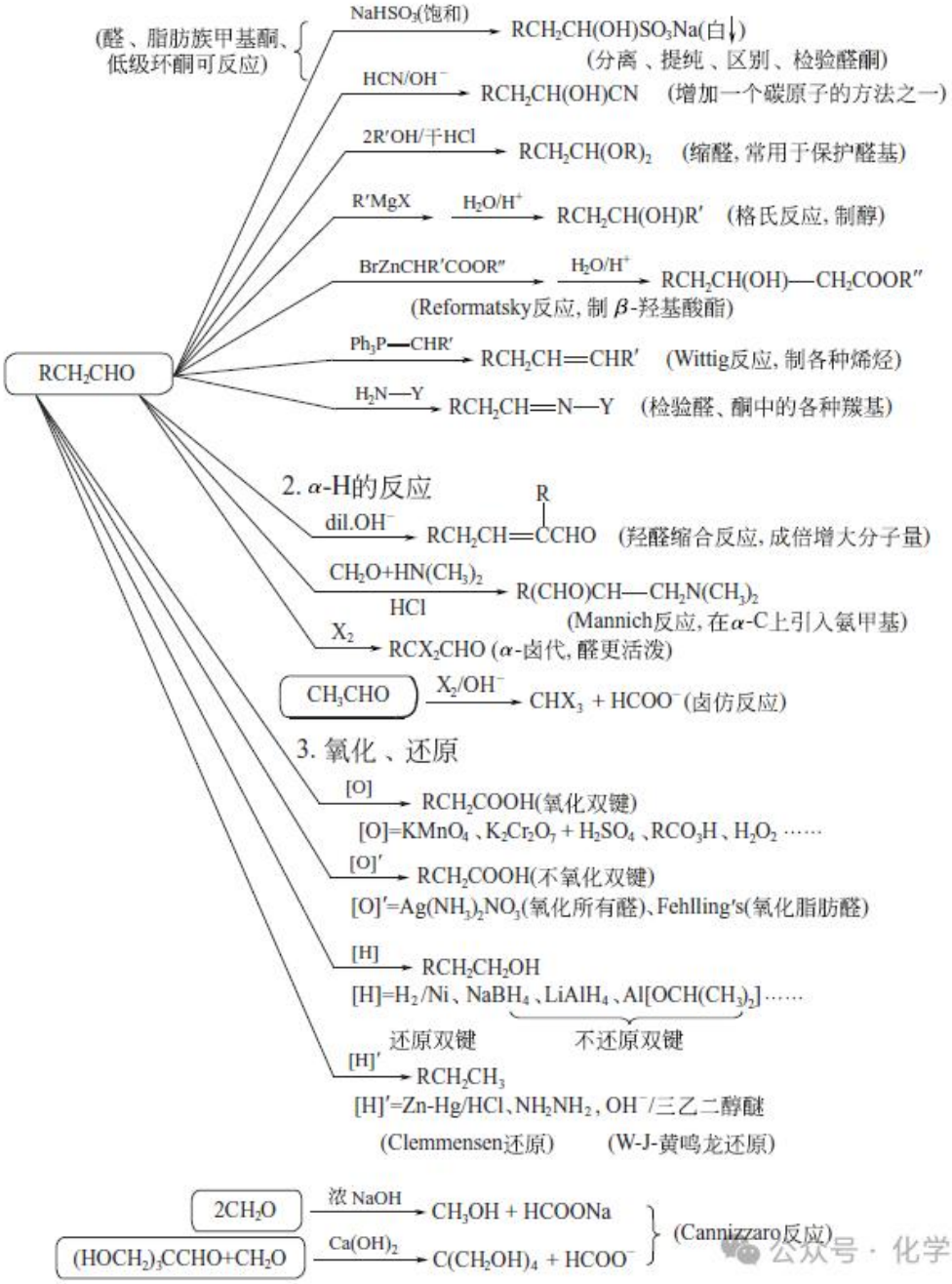
十二，醛的制法和化学性质小结



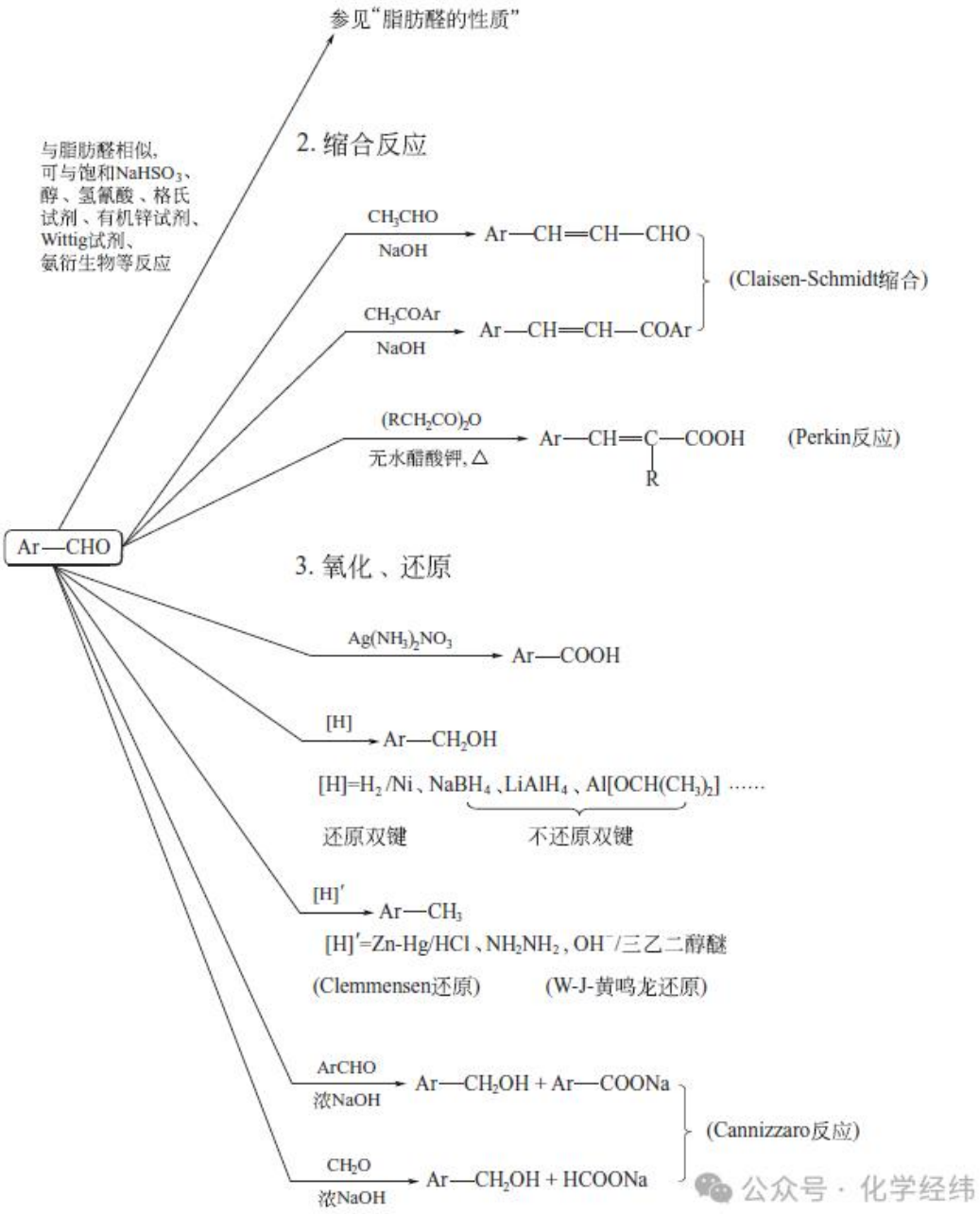
十三，酮的制法



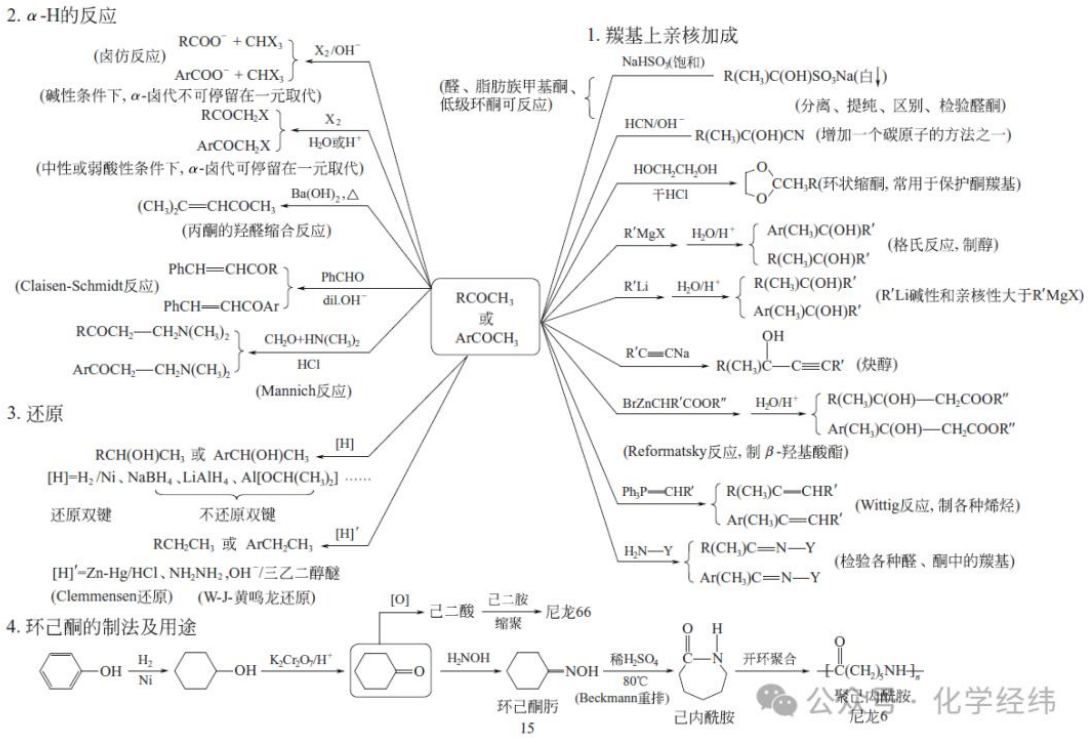
十四，脂肪醛化学性质小结



十五，芳香醛化学性质小结

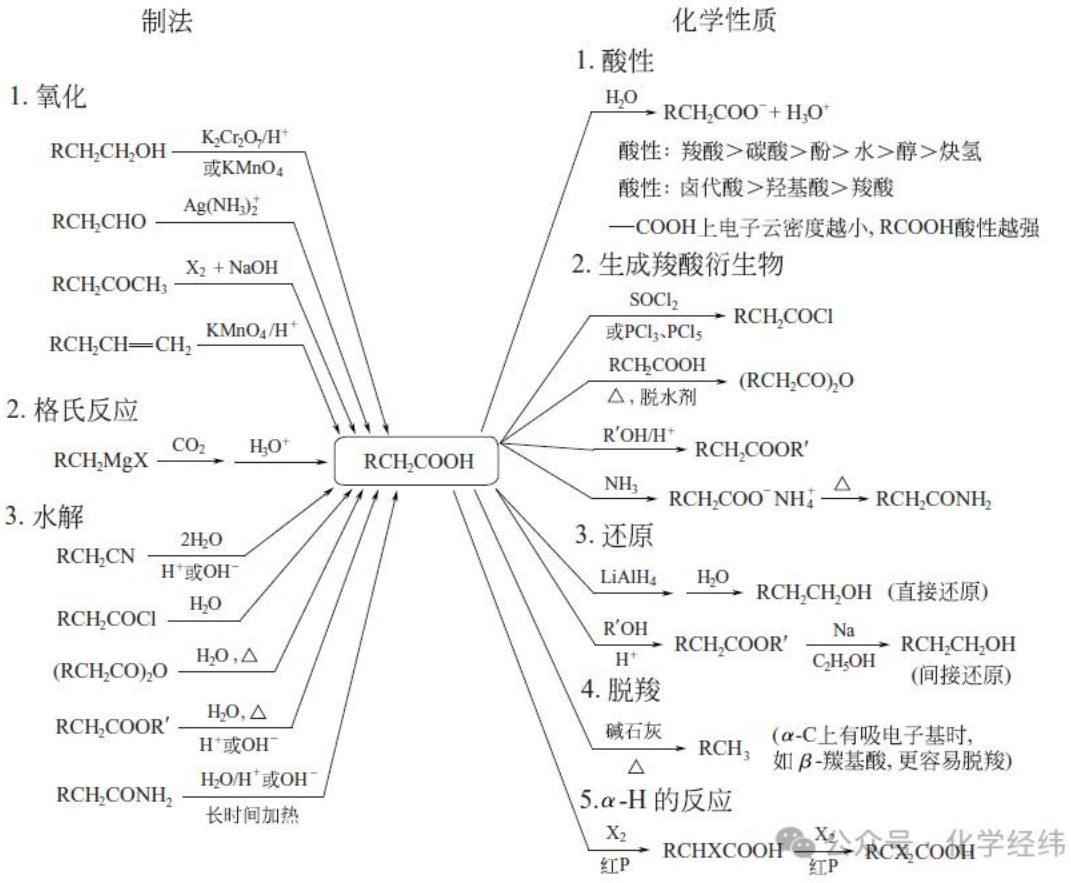

参见“脂肪醛的性质”
与脂肪醛相似，
可与饱和NaHSO3、
醇、氢氰酸、格氏
试剂、有机锌试剂、
Wittig试剂、
氨衍生物等反应
2. 缩合反应
CH3CHO
NaOH
Ar—CH=CH—CHO
(Claisen-Schmidt缩合)
CH3COAr
NaOH
Ar—CH=CH—COAr
(RCH2CO)2O
无水醋酸钾, △
Ar—CH=C—COOH
R
(Perkin反应)
Ar—CHO
3. 氧化、还原
Ag(NH3)2NO3
Ar—COOH
[H]
Ar—CH2OH
[H]=H2/Ni、NaBH4、LiAlH4、Al[OCH(CH3)2] ……
还原双键
不还原双键
[H]′
Ar—CH3
[H]′=Zn-Hg/HCl、NH2NH2, OH⁻/三乙二醇醚
(Clemmensen还原)
(W-J-黄鸣龙还原)
ArCHO
浓NaOH
Ar—CH2OH + Ar—COONa
(Cannizzaro反应)
CH2O
浓NaOH
Ar—CH2OH + HCOONa
公众号 · 化学经纬

十六，酮化学性质小结

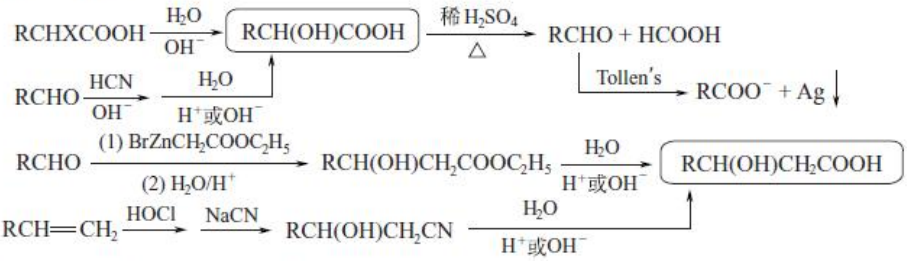


公众号 · 化学经纬

十七，羧酸制法和化学性质小结



羟基酸制法及性质



二元酸受热反应规律（Blanc 规律）

乙二酸、丙二酸脱羧
丁二酸、戊二酸脱水
己二酸、庚二酸脱羧又脱水
} 原则上形成较稳定的五元、六元环

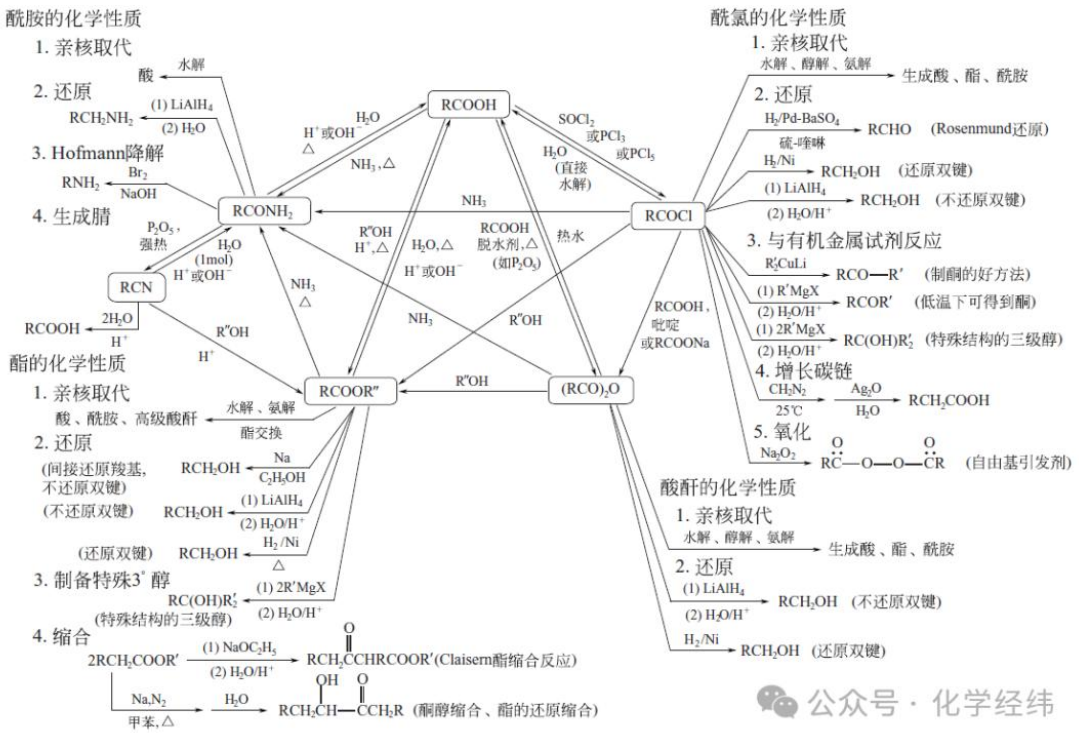
羟基酸受热反应规律

α-羟基酸形成交酯
β-羟基酸形成α,β-不饱和酸
γ-羟基酸形成五元环状内酯
δ-羟基酸形成六元环状内酯
} 原则上形成较稳定的五元、六元环或共轭体系

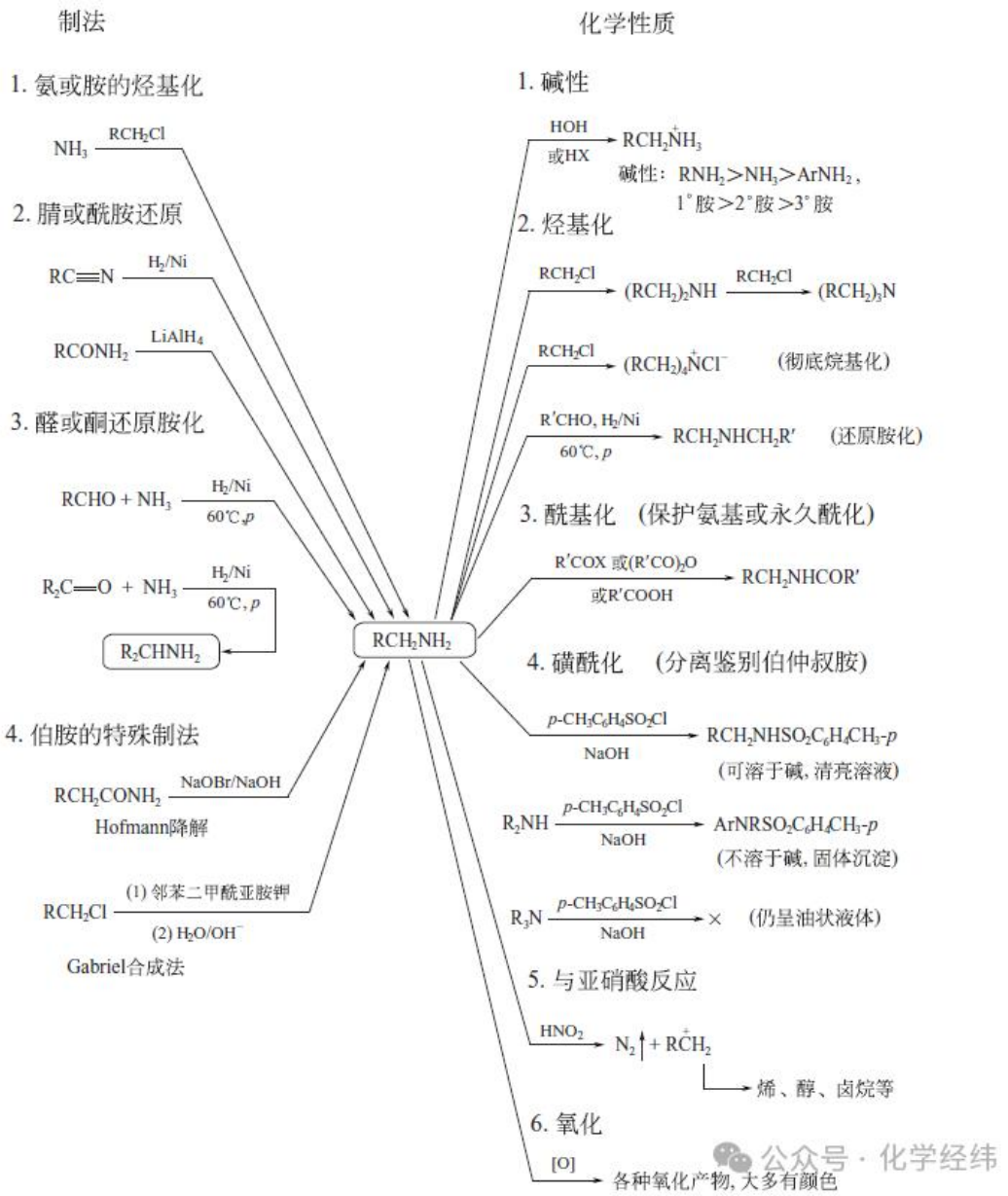
羟基与羧基相距更远时（相隔 5 个碳以上）分子间脱水形成聚酯

公众号 · 化学经纬

十八，羧酸衍生物制法和化学性质小结

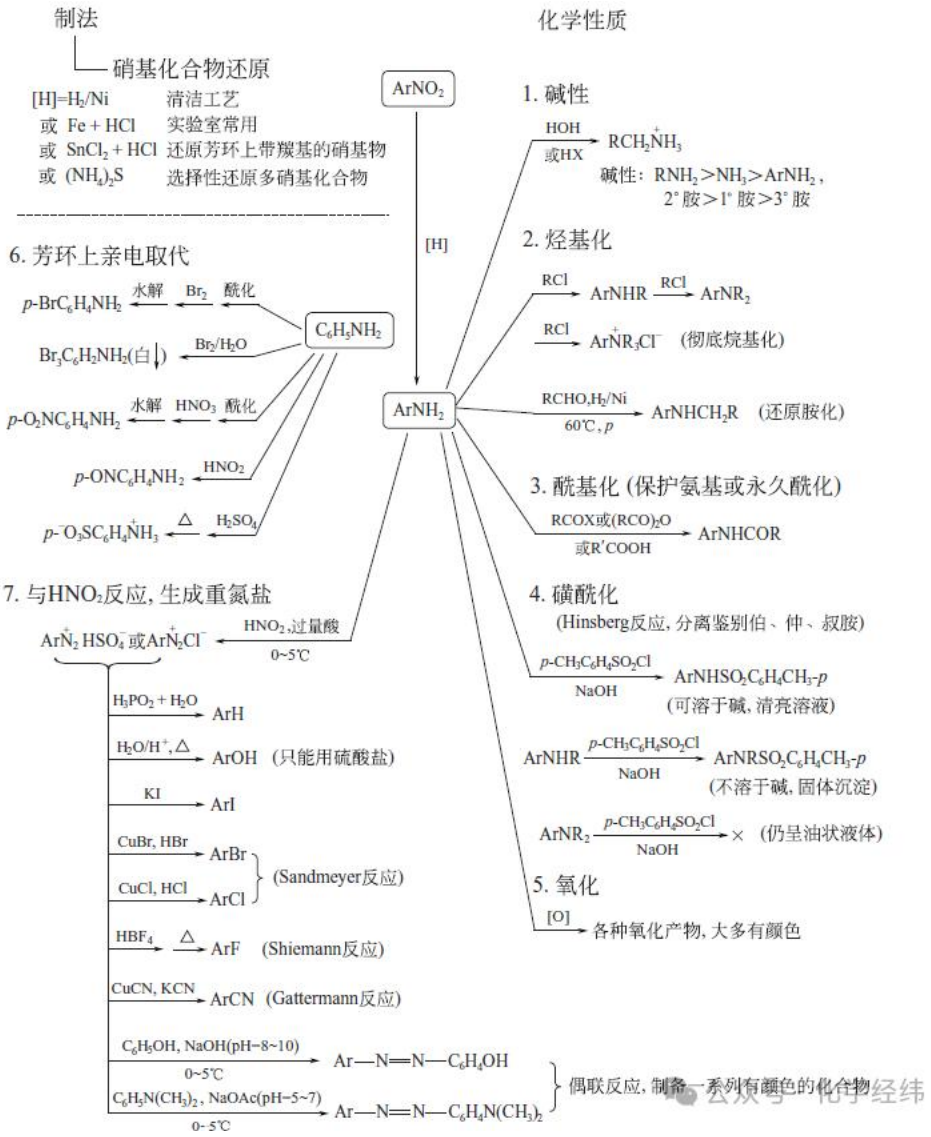


十九，脂肪族伯胺制法和化学性质小结



公众号 · 化学经纬

二十，芳香族伯胺制法和化学性质小结


制法
硝基化合物还原
[H]=H2/Ni 清洁工艺
或 Fe + HCl 实验室常用
或 SnCl2 + HCl 还原芳环上带羰基的硝基物
或 (NH4)2S 选择性还原多硝基化合物
ArNO2
[H]
化学性质
1. 碱性
HOH
或HX
RCH2NH3+
碱性：RNH2>NH3>ArNH2，
2°胺>1°胺>3°胺
2. 烃基化
RCl
ArNHR
RCl
ArNR2
RCl
ArNR3Cl−
(彻底烷基化)
RCHO,H2/Ni
60℃, p
ArNHCH2R
(还原胺化)
3. 酰基化 (保护氨基或永久酰化)
RCOX或(RCO)2O
或R′COOH
ArNHCOR
4. 磺酰化
(Hinsberg反应，分离鉴别伯、仲、叔胺)
p-CH3C6H4SO2Cl
NaOH
ArNHSO2C6H4CH3-p
(可溶于碱，清亮溶液)
ArNHR
p-CH3C6H4SO2Cl
NaOH
ArNRSO2C6H4CH3-p
(不溶于碱，固体沉淀)
ArNR2
p-CH3C6H4SO2Cl
NaOH
×
(仍呈油状液体)
5. 氧化
[O]
各种氧化产物，大多有颜色
ArNH2
6. 芳环上亲电取代
C6H5NH2
p-BrC6H4NH2
水解
Br2
酰化
Br3C6H2NH2(白↓)
Br2/H2O
p-O2NC6H4NH2
水解
HNO3
酰化
p-ONC6H4NH2
HNO2
p-−O3SC6H4NH3+
△
H2SO4
7. 与HNO2反应，生成重氮盐
ArN2+ HSO4− 或 ArN2+Cl−
HNO2,过量酸
0~5℃
H3PO2 + H2O
ArH
H2O/H+,△
ArOH
(只能用硫酸盐)
KI
ArI
CuBr, HBr
ArBr
CuCl, HCl
ArCl
(Sandmeyer反应)
HBF4
△
ArF
(Shiemann反应)
CuCN, KCN
ArCN
(Gattermann反应)
C6H5OH, NaOH(pH−8~10)
0~5℃
Ar—N=N—C6H4OH
C6H5N(CH3)2, NaOAc(pH−5~7)
0~5℃
Ar—N=N—C6H4N(CH3)2
偶联反应，制备一系列有颜色的化合物
公众号 化学经纬