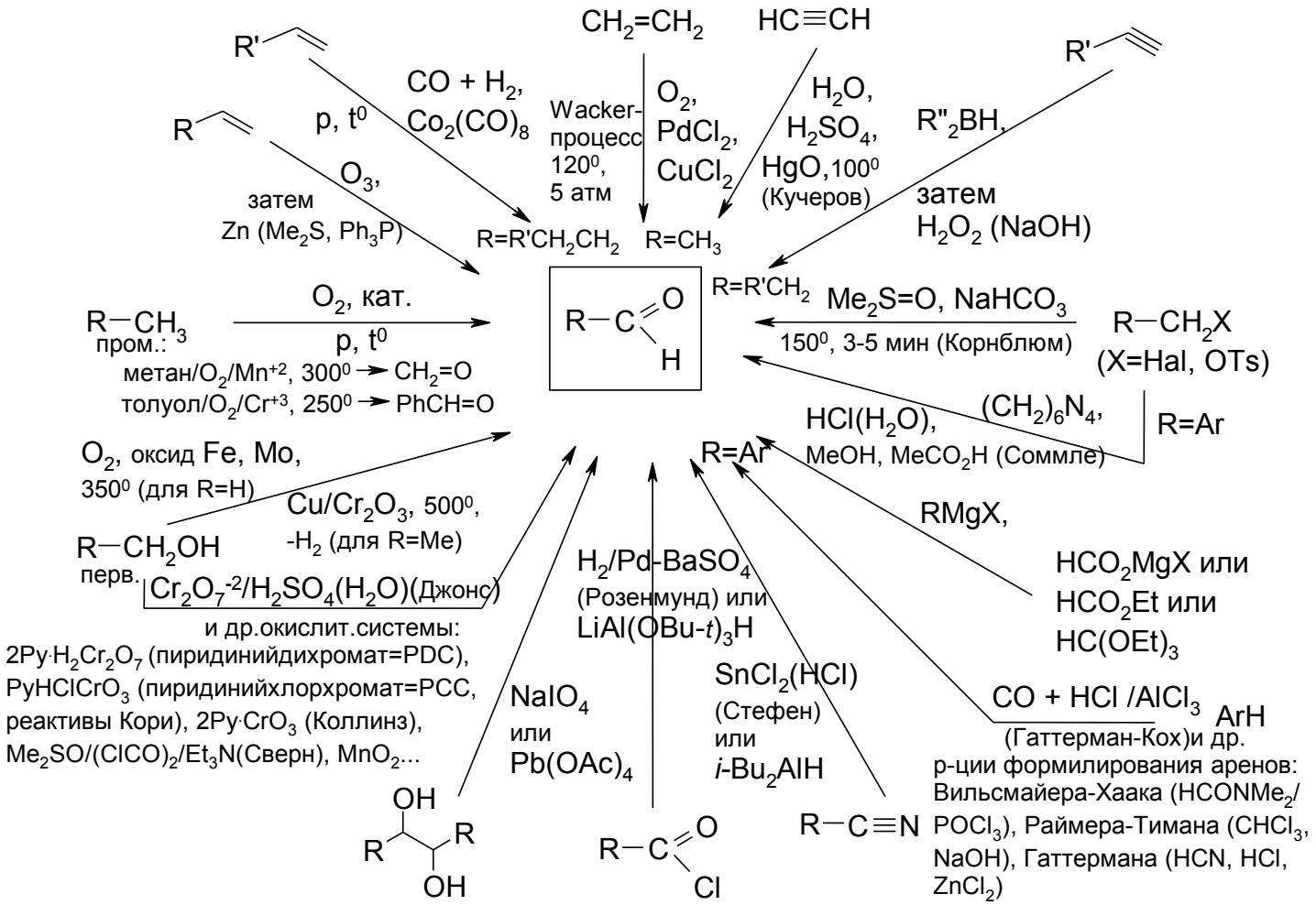
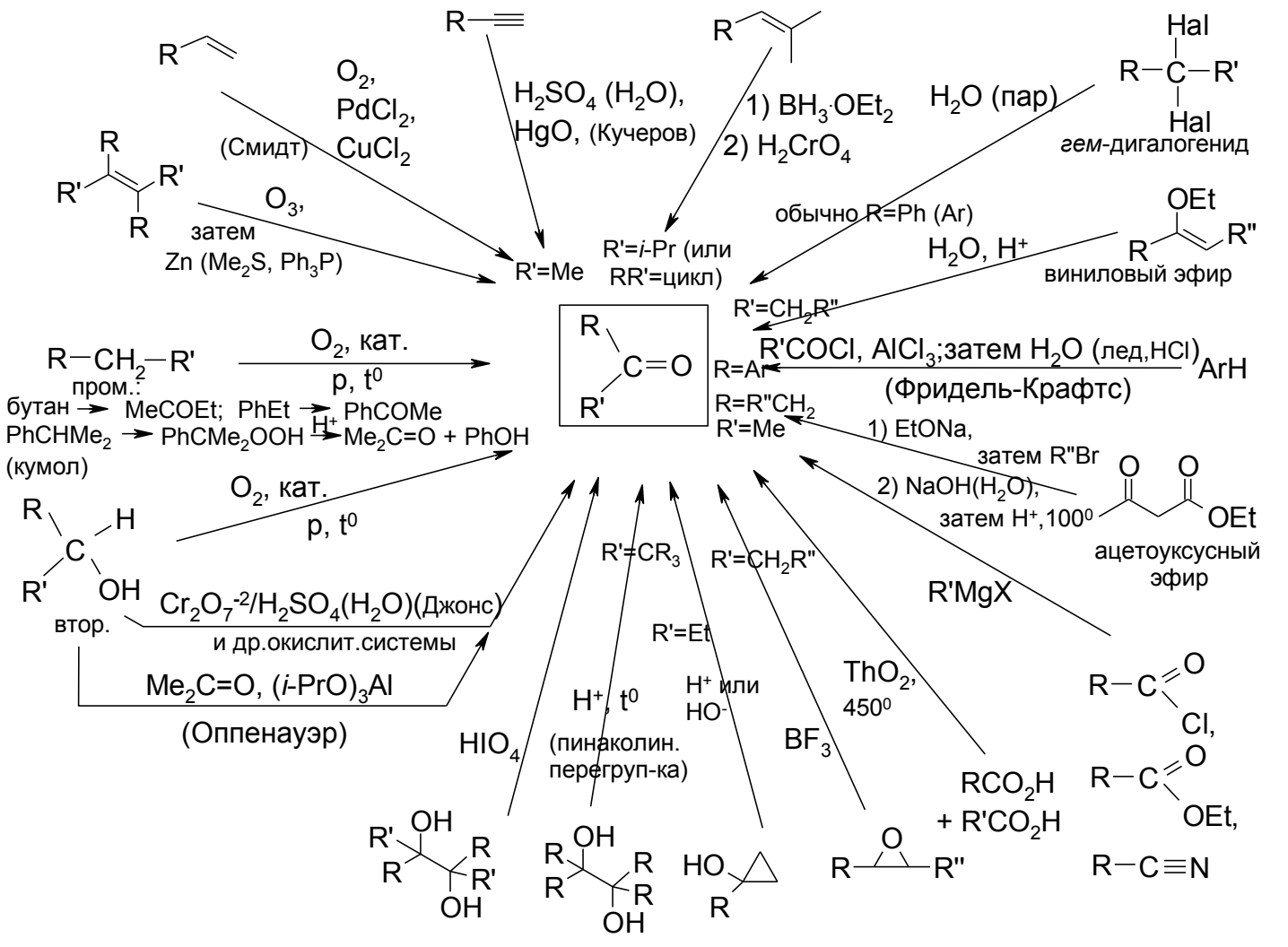
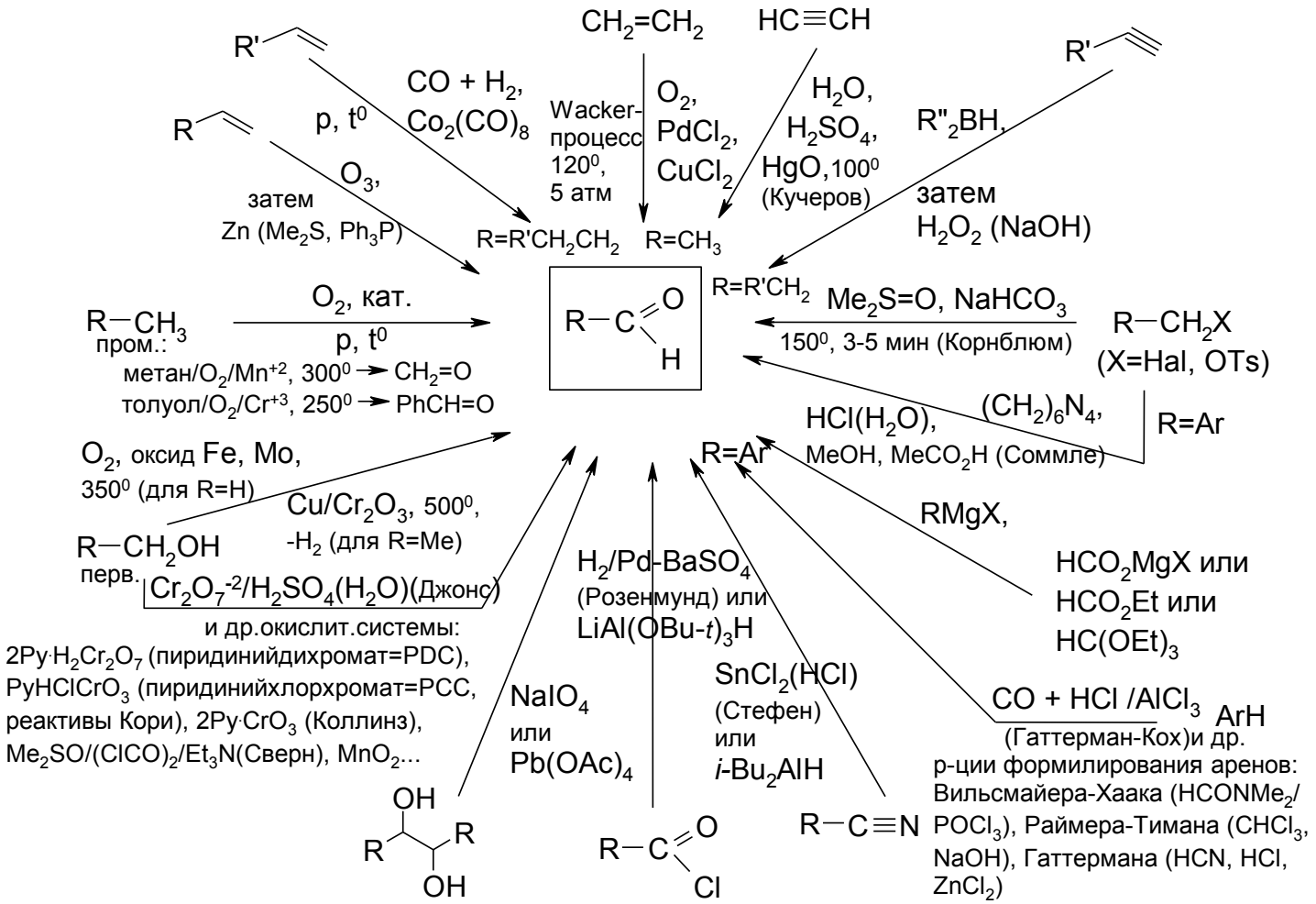
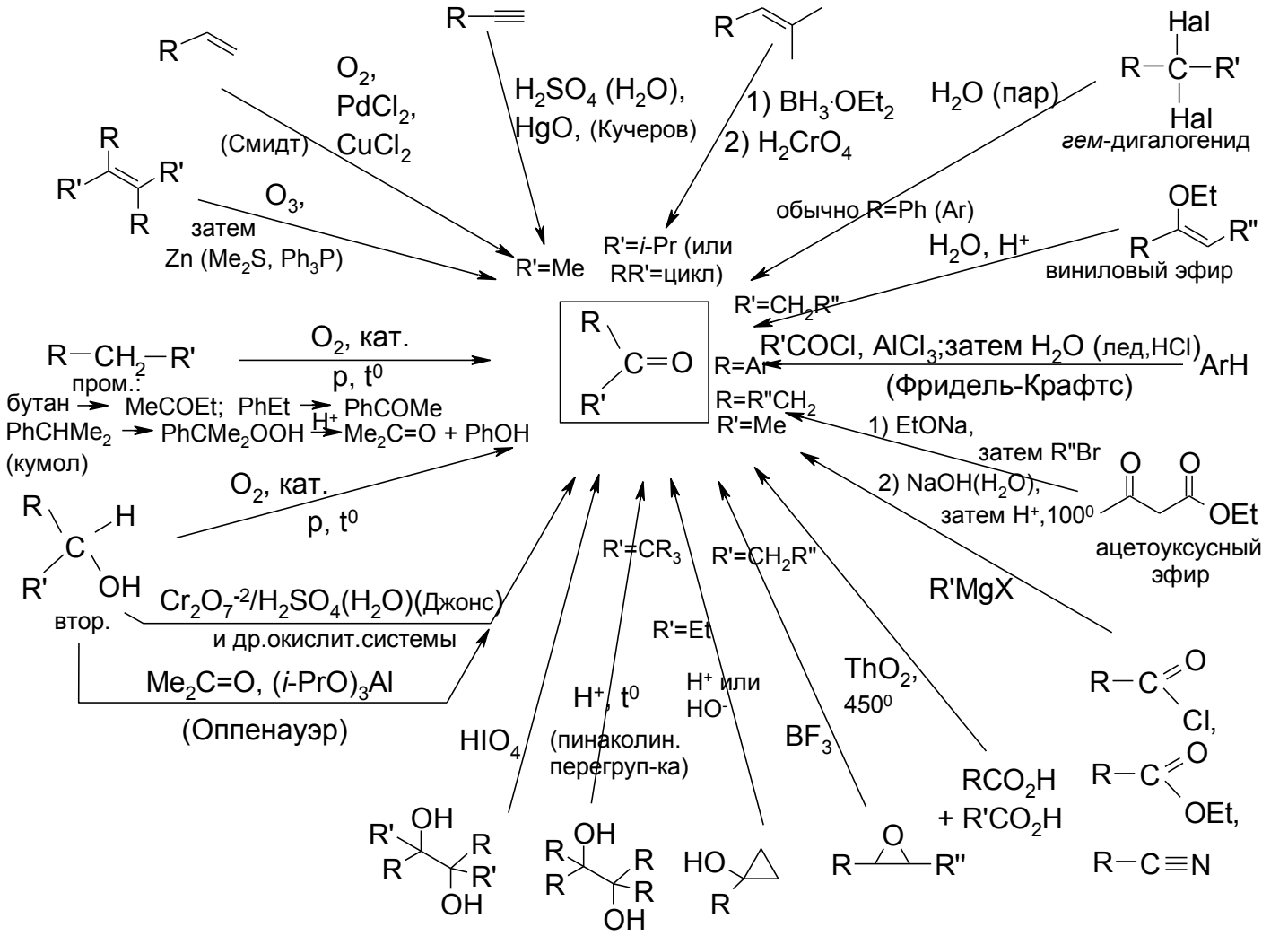
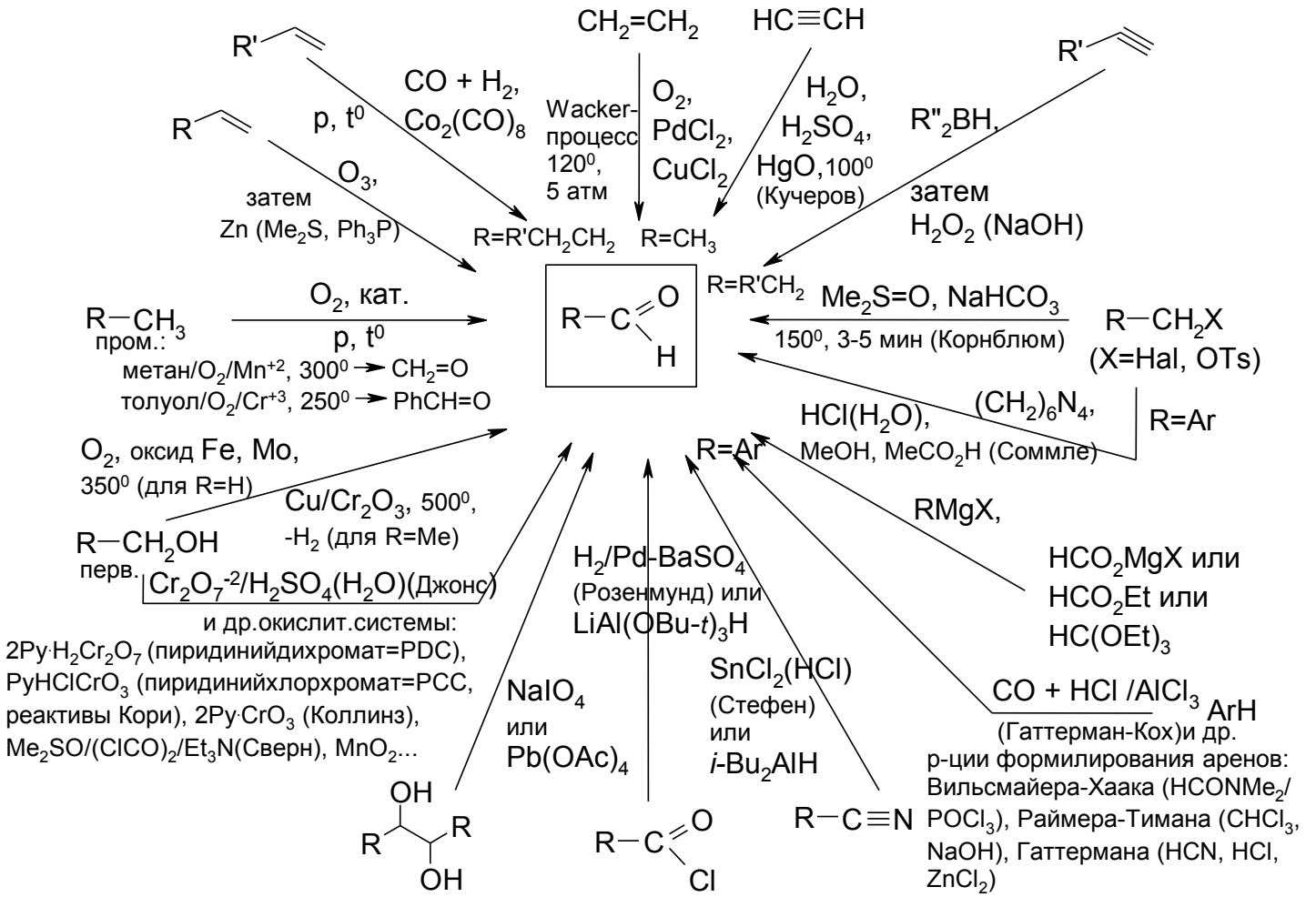
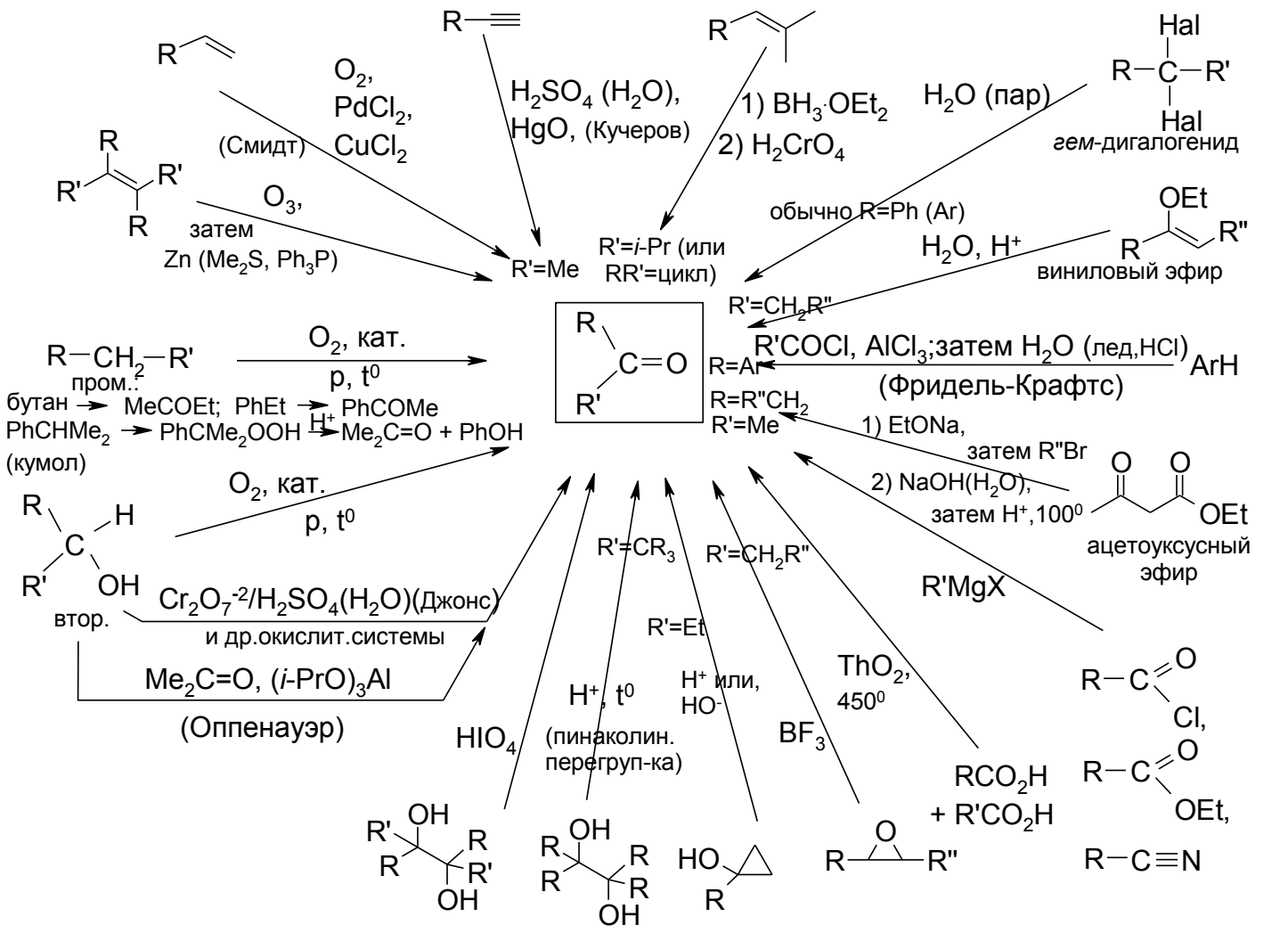

CH2=CH2
HC≡CH
CO + H2, Co2(CO)8
p, t0
O3, затем Zn (Me2S, Ph3P)
Wacker-процесс 120⁰, 5 атм
O2, PdCl2, CuCl2
H2O, H2SO4, HgO,100⁰ (Кучеров)
R"2BH, затем H2O2 (NaOH)
R=R'CH2CH2
R=CH3
R=R'CH2
R—CH3 пром.:
O2, кат. p, t0
метан/O2/Mn+2, 300⁰ → CH2=O
толуол/O2/Cr+3, 250⁰ → PhCH=O
Me2S=O, NaHCO3
150⁰, 3-5 мин (Корнблюм)
R—CH2X (X=Hal, OTs)
R=Ar
HCl(H2O), MeOH, MeCO2H (Соммле)
(CH2)6N4,
O2, оксид Fe, Mo, 350⁰ (для R=H)
Cu/Cr2O3, 500⁰, -H2 (для R=Me)
R—CH2OH перв.
Cr2O7-2/H2SO4(H2O)(Джонс)
и др.окислит.системы:
2Py·H2Cr2O7 (пиридинийдихромат=PDC),
PyHClCrO3 (пиридинийхлорхромат=PCC, реактивы Кори), 2Py·CrO3 (Коллинз),
Me2SO/(ClCO)2/Et3N(Сверн), MnO2...
RMgX,
HCO2MgX или HCO2Et или HC(OEt)3
H2/Pd-BaSO4 (Розенмунд) или LiAl(OBu-t)3H
NaIO4 или Pb(OAc)4
SnCl2(HCl) (Стефен) или i-Bu2AlH
CO + HCl /AlCl3 (Гаттерман-Кох)и др.
ArH
р-ции формилирования аренов: Вильсмайера-Хаака (HCONMe2/POCl3), Раймера-Тимана (CHCl3, NaOH), Гаттермана (HCN, HCl, ZnCl2)
R—C≡N

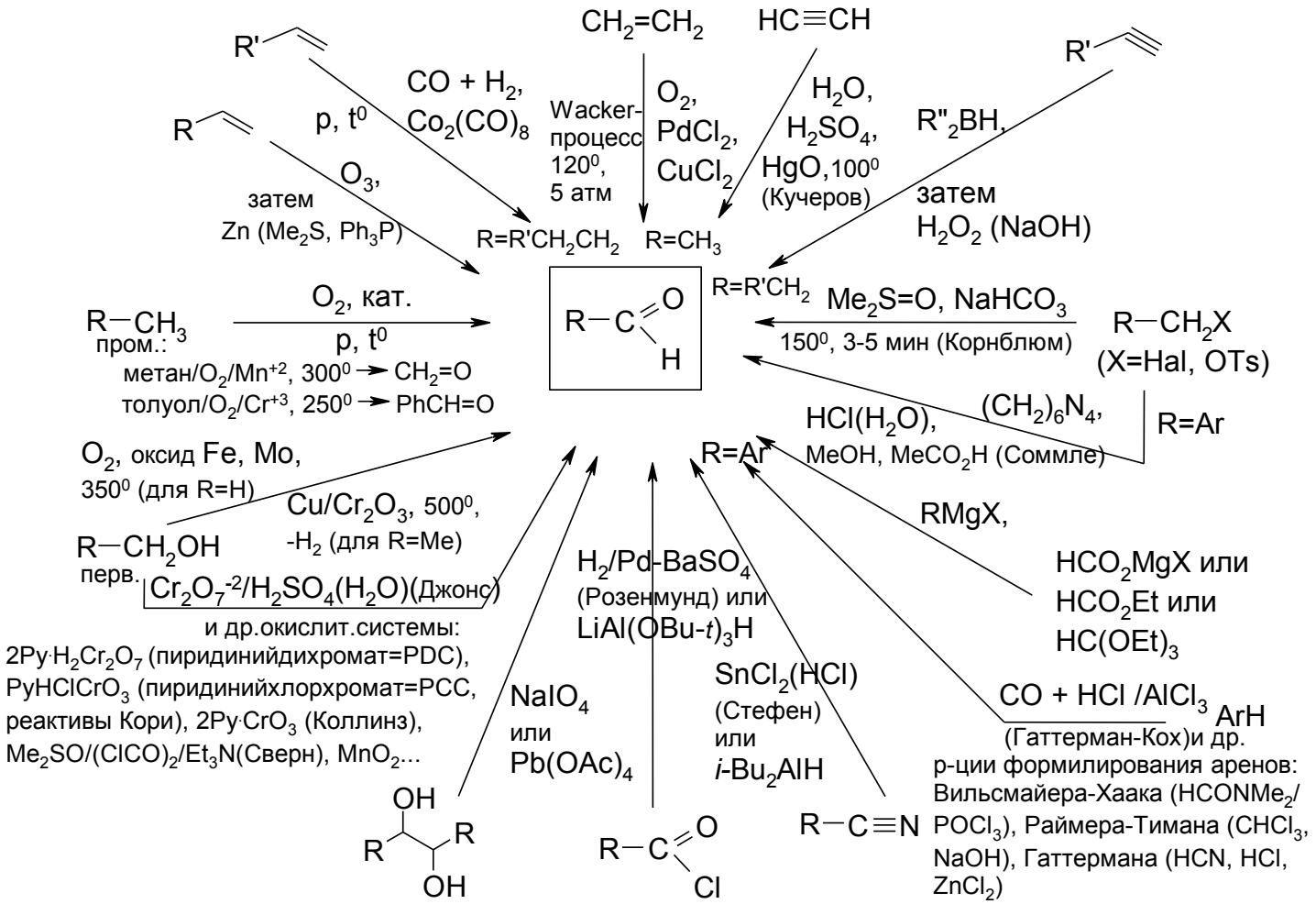

O2, PdCl2, CuCl2 (Смидт)
H2SO4 (H2O), HgO, (Кучеров)
1) BH3·OEt2
2) H2CrO4
H2O (пар)
гем-дигалогенид
O3, затем Zn (Me2S, Ph3P)
R'=Me
R'=i-Pr (или RR'=цикл)
обычно R=Ph (Ar)
H2O, H+
виниловый эфир
R'=CH2R"
R—CH2—R' пром.:
O2, кат. p, t0
бутан → MeCOEt; PhEt → PhCOMe
PhCHMe2 → PhCMe2OOH → Me2C=O + PhOH
(кумол)
R'COCl, AlCl3;затем H2O (лед,HCl)
(Фридель-Крафтс)
ArH
R=Ar
R=R"CH2
R'=Me
1) EtONa, затем R"Br
2) NaOH(H2O), затем H+,100⁰
ацетоуксусный эфир
O2, кат. p, t0
втор.
Cr2O7-2/H2SO4(H2O)(Джонс)
и др.окислит.системы
Me2C=O, (i-PrO)3Al
(Оппенауэр)
R'=CR3
R'=CH2R"
R'=Et
R'MgX
HIO4
H+, t0 (пинаколин. перегруп-ка)
H+ или HO-
BF3
ThO2, 450⁰
RCO2H + R'CO2H
R—C≡N

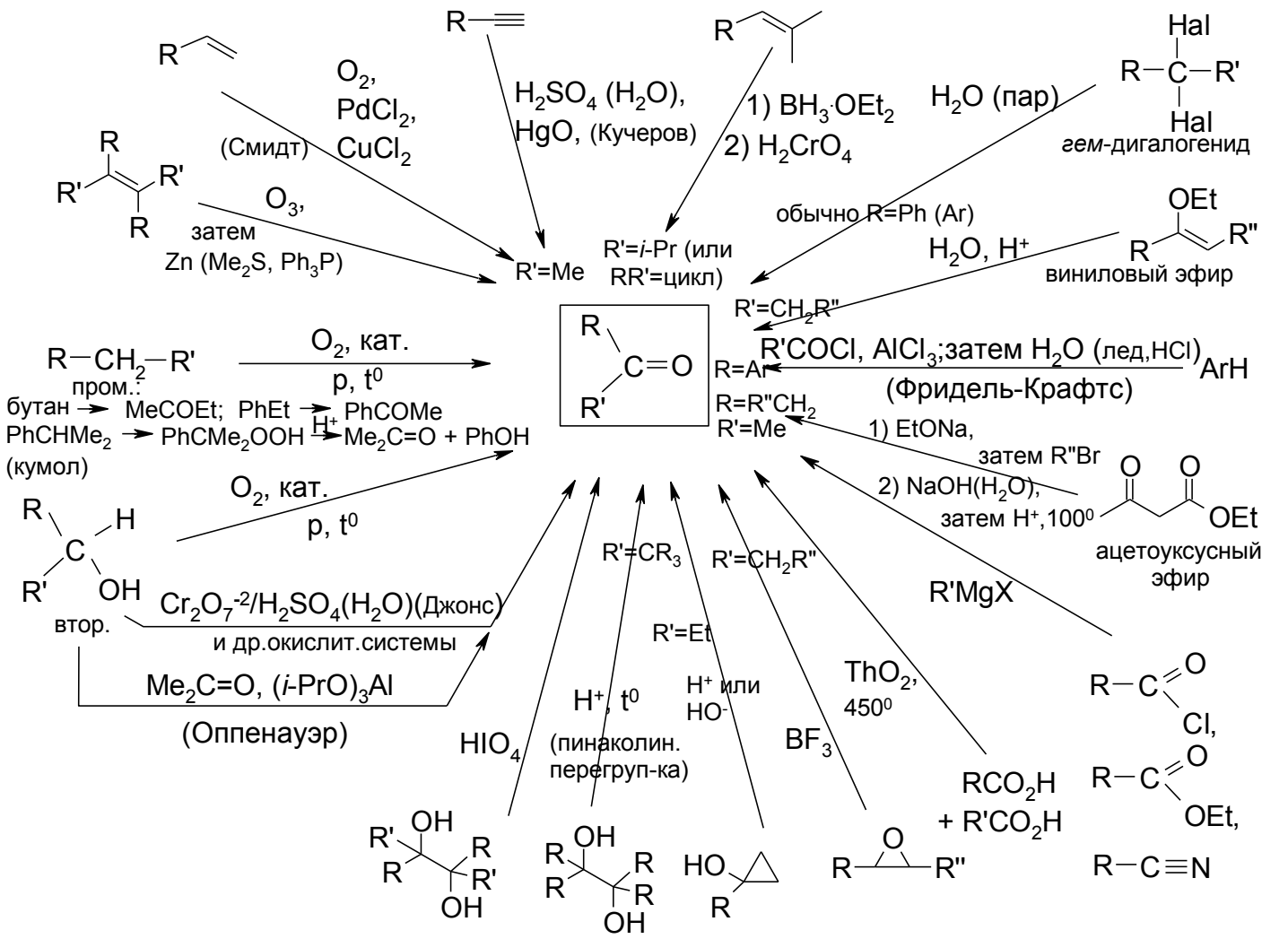

CH2=CH2
HC≡CH
CO + H2, Co2(CO)8
p, t0
O3, затем Zn (Me2S, Ph3P)
Wacker-процесс 120⁰, 5 атм
O2, PdCl2, CuCl2
H2O, H2SO4, HgO,100⁰ (Кучеров)
R"2BH, затем H2O2 (NaOH)
R=R'CH2CH2
R=CH3
R=R'CH2
R—CH3 пром.:
O2, кат. p, t0
метан/O2/Mn+2, 300⁰ → CH2=O
толуол/O2/Cr+3, 250⁰ → PhCH=O
Me2S=O, NaHCO3
150⁰, 3-5 мин (Корнблюм)
R—CH2X (X=Hal, OTs)
R=Ar
(CH2)6N4, HCl(H2O), MeOH, MeCO2H (Соммле)
O2, оксид Fe, Mo, 350⁰ (для R=H)
Cu/Cr2O3, 500⁰, -H2 (для R=Me)
R—CH2OH перв.
Cr2O7-2/H2SO4(H2O)(Джонс)
и др.окислит.системы:
2Py·H2Cr2O7 (пиридинийдихромат=PDC), PyHClCrO3 (пиридинийхлорхромат=PCC, реактивы Кори), 2Py·CrO3 (Коллинз), Me2SO/(ClCO)2/Et3N(Сверн), MnO2...
NaIO4 или Pb(OAc)4
H2/Pd-BaSO4 (Розенмунд) или LiAl(OBu-t)3H
SnCl2(HCl) (Стефен) или i-Bu2AlH
RMgX,
HCO2MgX или HCO2Et или HC(OEt)3
CO + HCl /AlCl3 (Гаттерман-Кох)и др.
ArH
р-ции формилирования аренов: Вильсмайера-Хаака (HCONMe2/POCl3), Раймера-Тимана (CHCl3, NaOH), Гаттермана (HCN, HCl, ZnCl2)
R—C≡N


O2, PdCl2, CuCl2 (Смидт)
H2SO4 (H2O), HgO, (Кучеров)
1) BH3·OEt2 2) H2CrO4
H2O (пар)
гем-дигалогенид
O3, затем Zn (Me2S, Ph3P)
R'=Me
R'=i-Pr (или RR'=цикл)
обычно R=Ph (Ar)
H2O, H+
виниловый эфир
R'=CH2R"
R—CH2—R' пром.:
O2, кат. p, t0
бутан → MeCOEt; PhEt → PhCOMe
PhCHMe2 → PhCMe2OOH H+ → Me2C=O + PhOH
(кумол)
R'COCl, AlCl3;затем H2O (лед,HCl)
ArH
(Фридель-Крафтс)
R=Ar
R=R"CH2
R'=Me
1) EtONa, затем R"Br
2) NaOH(H2O), затем H+,100⁰
ацетоуксусный эфир
O2, кат. p, t0
втор.
Cr2O7-2/H2SO4(H2O)(Джонс)
и др.окислит.системы
Me2C=O, (i-PrO)3Al
(Оппенауэр)
R'=CR3
R'=CH2R"
R'=Et
R'MgX
HIO4
H+, t0 (пинаколин. перегруп-ка)
H+ или HO-
BF3
ThO2, 450⁰
RCO2H + R'CO2H
R—C≡N


CH2=CH2
HC≡CH
CO + H2, Co2(CO)8
p, t0
O3, затем Zn (Me2S, Ph3P)
Wacker-процесс 120⁰, 5 атм
O2, PdCl2, CuCl2
H2O, H2SO4, HgO,100⁰ (Кучеров)
R"2BH, затем H2O2 (NaOH)
R=R'CH2CH2
R=CH3
R=R'CH2
R—CH3 пром.:
O2, кат. p, t0
метан/O2/Mn+2, 300⁰ → CH2=O
толуол/O2/Cr+3, 250⁰ → PhCH=O
Me2S=O, NaHCO3
150⁰, 3-5 мин (Корнблюм)
R—CH2X (X=Hal, OTs)
(CH2)6N4,
R=Ar
HCl(H2O), MeOH, MeCO2H (Соммле)
O2, оксид Fe, Mo, 350⁰ (для R=H)
Cu/Cr2O3, 500⁰, -H2 (для R=Me)
R—CH2OH перв.
Cr2O7-2/H2SO4(H2O)(Джонс)
и др.окислит.системы:
2Py·H2Cr2O7 (пиридинийдихромат=PDC),
PyHClCrO3 (пиридинийхлорхромат=PCC, реактивы Кори), 2Py·CrO3 (Коллинз),
Me2SO/(ClCO)2/Et3N(Сверн), MnO2...
RMgX,
HCO2MgX или HCO2Et или HC(OEt)3
H2/Pd-BaSO4 (Розенмунд) или LiAl(OBu-t)3H
NaIO4 или Pb(OAc)4
SnCl2(HCl) (Стефен) или i-Bu2AlH
CO + HCl /AlCl3 ArH
(Гаттерман-Кох)и др.
р-ции формилирования аренов:
Вильсмайера-Хаака (HCONMe2/POCl3), Раймера-Тимана (CHCl3, NaOH), Гаттермана (HCN, HCl, ZnCl2)


O2, PdCl2, CuCl2 (Смидт)
H2SO4 (H2O), HgO, (Кучеров)
1) BH3·OEt2
2) H2CrO4
H2O (пар)
гем-дигалогенид
O3, затем Zn (Me2S, Ph3P)
R'=Me
R'=i-Pr (или RR'=цикл)
обычно R=Ph (Ar)
H2O, H+
виниловый эфир
R'=CH2R"
R—CH2—R' пром.:
O2, кат. p, t0
бутан → MeCOEt; PhEt → PhCOMe
PhCHMe2 → PhCMe2OOH H+ → Me2C=O + PhOH
(кумол)
R'COCl, AlCl3;затем H2O (лед,HCl)
(Фридель-Крафтс)
ArH
R=Ar
R=R"CH2
R'=Me
1) EtONa, затем R"Br
2) NaOH(H2O), затем H+,100⁰
ацетоуксусный эфир
O2, кат. p, t0
Cr2O7-2/H2SO4(H2O)(Джонс)
и др.окислит.системы
Me2C=O, (i-PrO)3Al
(Оппенауэр)
R'=CR3
R'=CH2R"
R'=Et
R'MgX
H+, t0 (пинаколин. перегруп-ка)
H+ или, HO-
ThO2, 450⁰
HIO4
BF3
RCO2H + R'CO2H


CH2=CH2
HC≡CH
CO + H2, Co2(CO)8
p, t0
O3, затем Zn (Me2S, Ph3P)
Wacker-процесс 120⁰, 5 атм
O2, PdCl2, CuCl2
H2O, H2SO4, HgO,100⁰ (Кучеров)
R"2BH, затем H2O2 (NaOH)
R=R'CH2CH2
R=CH3
R=R'CH2
R—CH3 пром.:
O2, кат. p, t0
метан/O2/Mn+2, 300⁰ → CH2=O
толуол/O2/Cr+3, 250⁰ → PhCH=O
Me2S=O, NaHCO3
150⁰, 3-5 мин (Корнблюм)
R—CH2X (X=Hal, OTs)
HCl(H2O), MeOH, MeCO2H (Соммле)
(CH2)6N4, R=Ar
R=Ar
O2, оксид Fe, Mo, 350⁰ (для R=H)
Cu/Cr2O3, 500⁰, -H2 (для R=Me)
R—CH2OH перв.
Cr2O7-2/H2SO4(H2O)(Джонс)
и др.окислит.системы:
2Py·H2Cr2O7 (пиридинийдихромат=PDC), PyHClCrO3 (пиридинийхлорхромат=PCC, реактивы Кори), 2Py·CrO3 (Коллинз), Me2SO/(ClCO)2/Et3N(Сверн), MnO2...
H2/Pd-BaSO4 (Розенмунд) или LiAl(OBu-t)3H
RMgX,
HCO2MgX или HCO2Et или HC(OEt)3
NaIO4 или Pb(OAc)4
SnCl2(HCl) (Стефен) или i-Bu2AlH
CO + HCl /AlCl3 ArH
(Гаттерман-Кох)и др.
р-ции формилирования аренов: Вильсмайера-Хаака (HCONMe2/POCl3), Раймера-Тимана (CHCl3, NaOH), Гаттермана (HCN, HCl, ZnCl2)
R—C≡N


O2, PdCl2, CuCl2 (Смидт)
H2SO4 (H2O), HgO, (Кучеров)
1) BH3·OEt2 2) H2CrO4
H2O (пар)
гем-дигалогенид
O3, затем Zn (Me2S, Ph3P)
R'=Me
R'=i-Pr (или RR'=цикл)
обычно R=Ph (Ar)
H2O, H+
виниловый эфир
R'=CH2R"
R—CH2—R' пром.:
O2, кат. p, t0
бутан → MeCOEt; PhEt → PhCOMe
PhCHMe2 (кумол) → PhCMe2OOH H+ → Me2C=O + PhOH
R'COCl, AlCl3;затем H2O (лед,HCl) (Фридель-Крафтс)
ArH
R=Ar
R=R"CH2
R'=Me
1) EtONa, затем R"Br
2) NaOH(H2O), затем H+,100⁰
ацетоуксусный эфир
O2, кат. p, t0
втор.
Cr2O7-2/H2SO4(H2O)(Джонс)
и др.окислит.системы
Me2C=O, (i-PrO)3Al
(Оппенауэр)
R'=CR3
R'=CH2R"
R'=Et
R'MgX
HIO4
H+, t0 (пинаколин. перегруп-ка)
H+ или HO-
BF3
ThO2, 450⁰
RCO2H + R'CO2H
R—C≡N