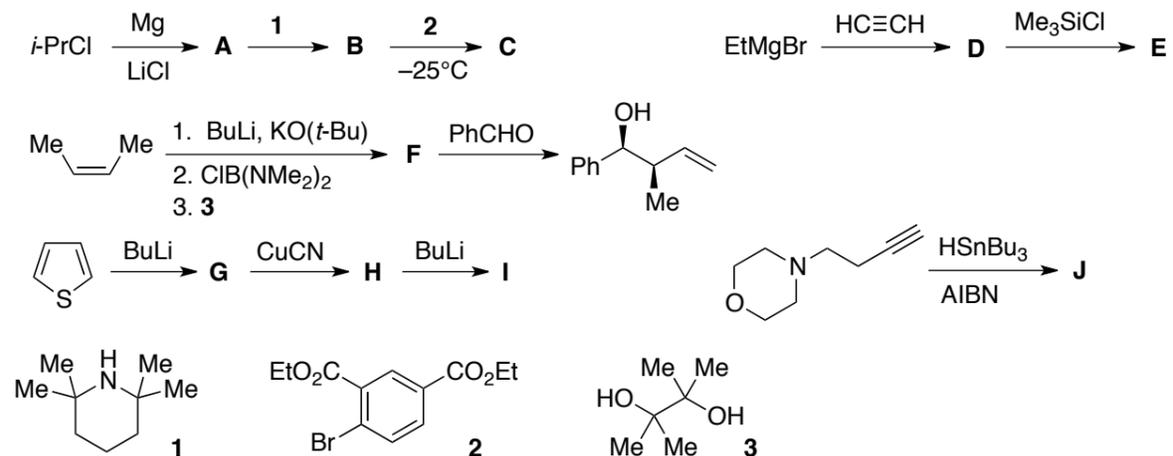
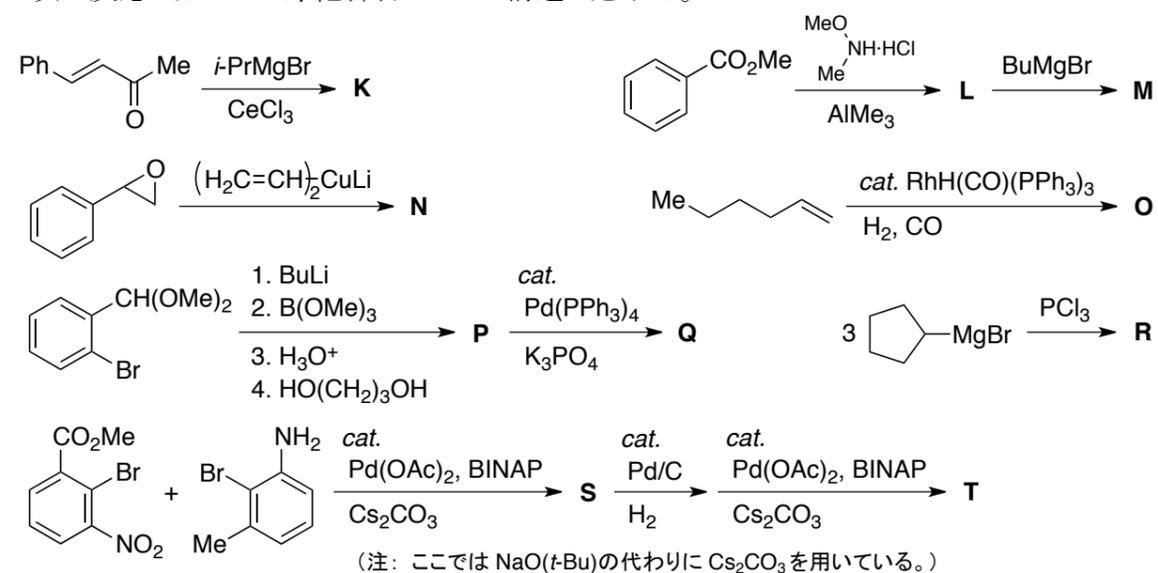


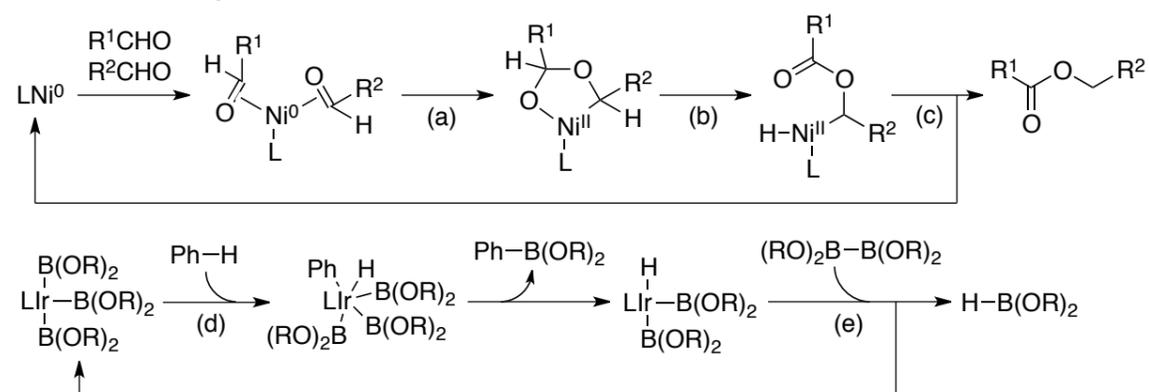
問1. 次の反応式について、化合物 A-J の構造式を示せ。但し、A-J は金属原子(半金属も含む)を含むものに限る。



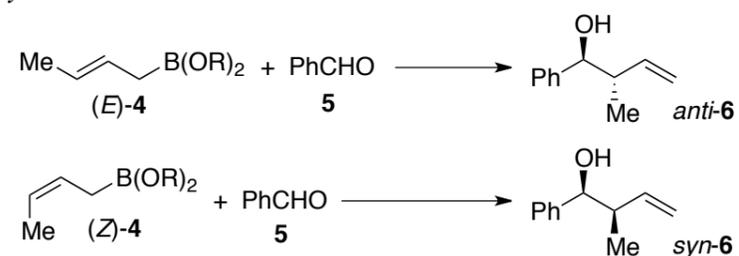
問2. 次の反応式について、化合物 K-T の構造式を示せ。



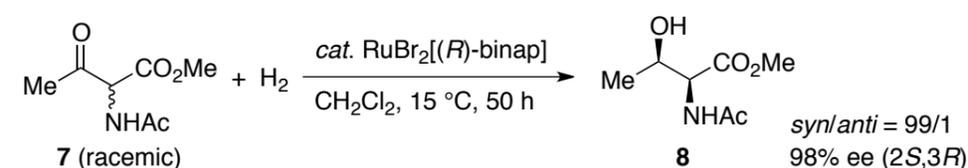
問3. 下図に二つの触媒反応の反応機構を示す。段階(a)-(e)がどのような反応に分類されるか、反応の名称を示せ。



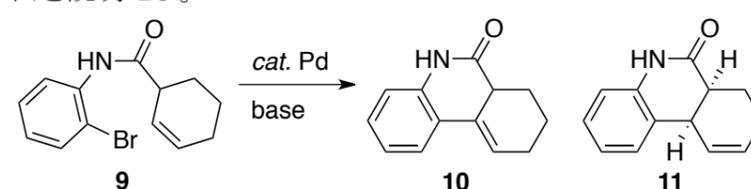
問4. E 体のクロチルボラン(E)-4 とアルデヒド 5 を反応させると、anti 体のアルコール anti-6 が生成する。一方、(Z)-4 と 5 を反応させると、syn-6 が生成する。(E)-4 からは anti 体が生成し、(Z)-4 からは syn 体が生成する理由を説明せよ。



問5. RuBr<sub>2</sub>[(*R*)-binap]を触媒として用い、ラセミ体のα-アミノ-β-ケトカルボン酸エステル 7 を水素化したところ、anti 体のα-アミノ-β-ヒドロキシカルボン酸エステル 8 はほとんど生成せず、光学活性な syn-8 が定量的に得られた(下式)。この反応について通常のカルボニル基の還元と異なる点を指摘し、このような現象がおこる理由を説明せよ。



問6. 化合物 10 を合成しようとして、化合物 9 の分子内 Mizoroki-Heck 反応を試みた。しかし、10 はわずかししか生成せず、化合物 11 が主生成物として得られた。10 ではなく、11 が主に生成する理由を説明せよ。



問7. Garcza らによる(+)-goniothalesdiol(12)の合成では、D-マンニトールから合成される化合物 13 を環化することによって合成中間体である化合物 14 を得ている。この環化は、PdCl<sub>2</sub>を触媒として利用し、酸化剤として 3 当量の CuCl<sub>2</sub> を添加して、一酸化炭素雰囲気下で行われた(下式)。Wacker 反応の機構を参考にして、13 から 14 が生成する反応機構を示せ。

