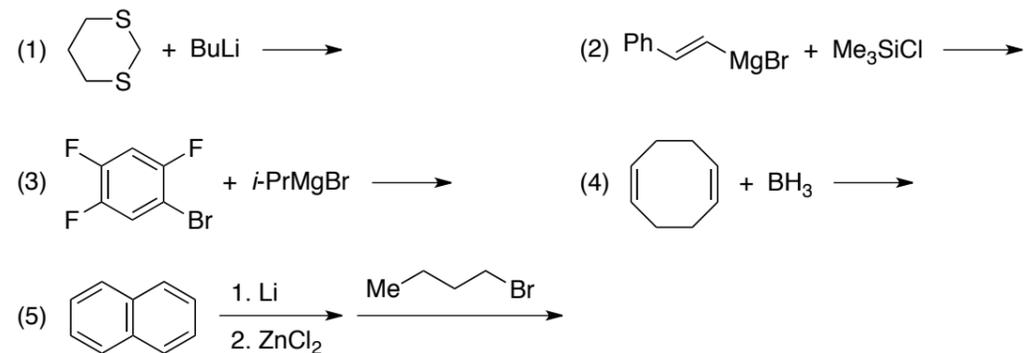
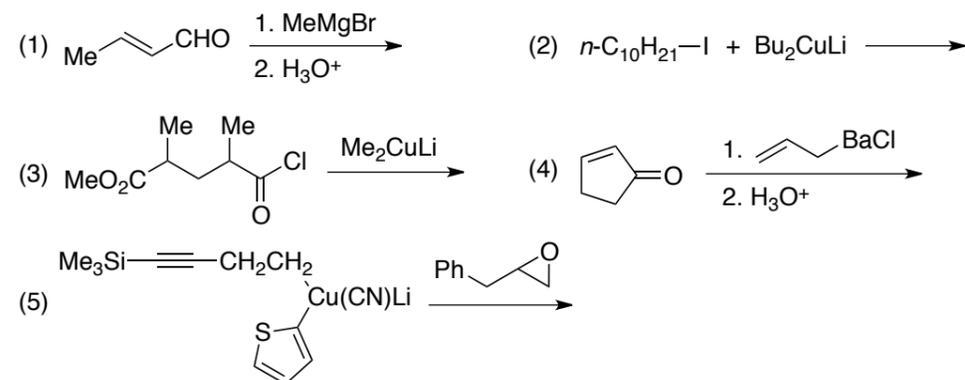


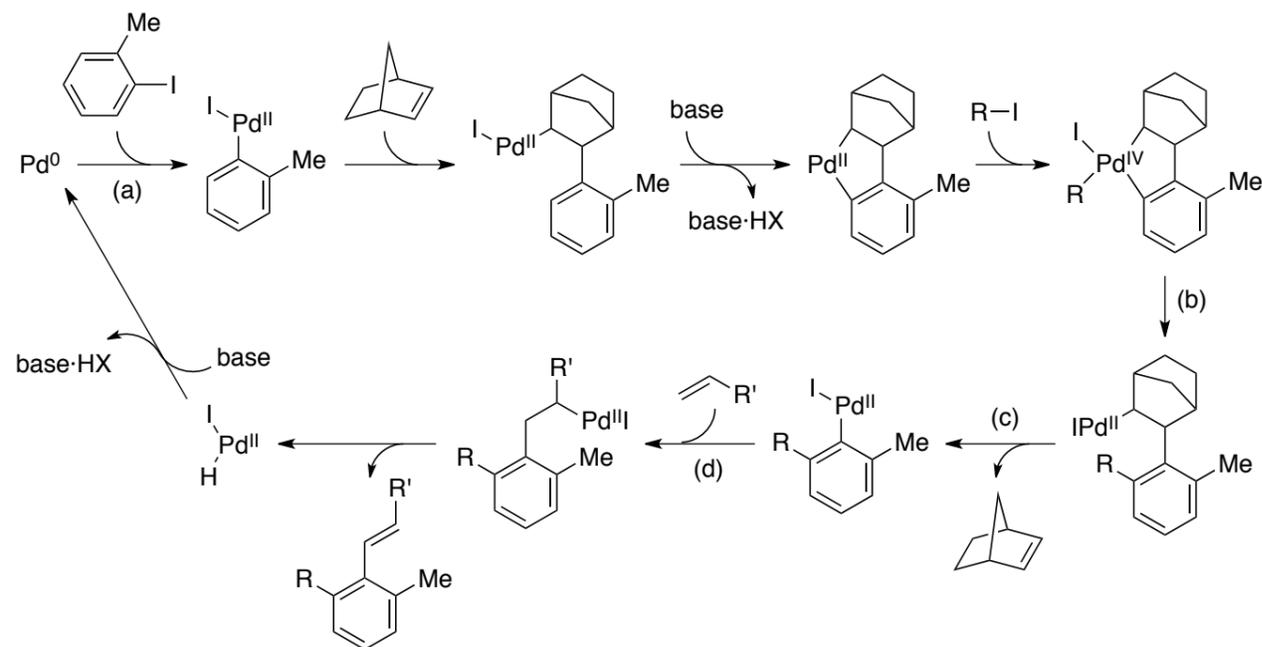
問1. 次の反応について予想される主生成物(ただし有機金属化合物に限る)の構造式を示せ。



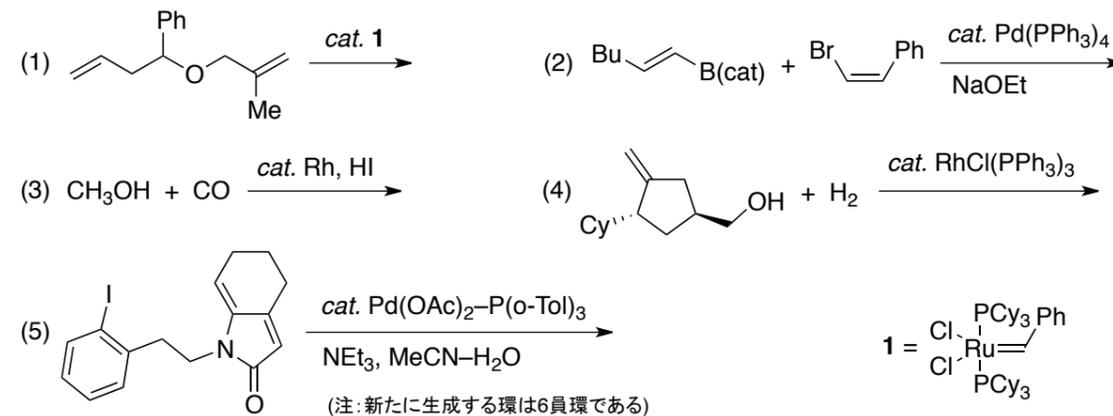
問2. 次の反応について予想される主生成物の構造式を示せ。



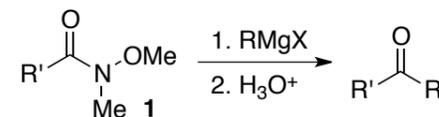
問3. 次の図は Catellani らによって見出されたカップリング反応の反応機構である。段階(a)–(d)がどのような反応に分類されるか、反応の名称を示せ。



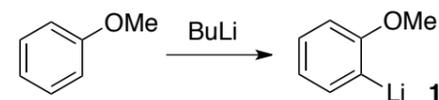
問4. 次の反応について予想される主生成物の構造式を示せ。立体選択的あるいは特異的な反応の場合は、生成物の立体化学が明確になるように構造式を示せ。



問5. Grignard 反応剤 RMgX にカルボン酸エステル R'CO₂R''を加えると、これらが反応して生成するケトンがさらに RMgX と反応するので、第三級アルコールが得られる。一方、N-メキシ-N-メチルアミド **1** と RMgX を反応させると、ケトンが主生成物として得られ、アミンや第三級アルコールは生成しない。後者の反応で、ケトンが選択的に生成する理由を簡単に説明せよ。



問6. 非常に反応性が高い有機金属化合物であるブチルリチウムにベンゼンを加えても、反応はほとんどおこらない。しかし、ブチルリチウムとメキシベンゼンを反応させると有機リチウム化合物 **1** が生成する。メキシベンゼンがブチルリチウムと反応する理由を簡単に説明せよ。



問7. 有機ハロゲン化物と Grignard 反応剤とのニッケル触媒によるクロスカップリング反応を利用してブチルベンゼンを合成する場合、クロロベンゼン PhCl と臭化ブチルマグネシウム BuMgBr を反応させるとブチルベンゼンが収率良く得られる。しかし、プロモブタン BuBr と臭化フェニルマグネシウム PhMgBr を反応させると、目的の生成物はほとんど得られない。後者の基質の組合せでは、クロスカップリング反応が進行しにくくなる理由を簡単に説明せよ。