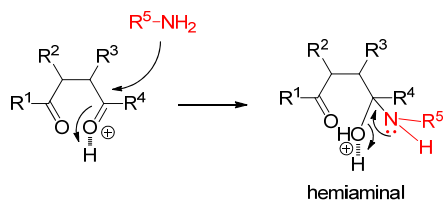
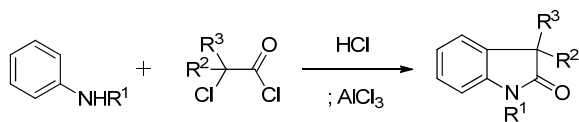


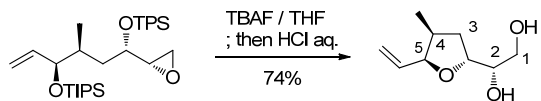
1. 次の Scheme は Pall-Knorr Pyrrole 合成の反応機構である。続きを書きなさい。(プロトン酸を使用)(10 点)



2. 以下は Stolle Oxiindole 合成である。反応機構を書きなさい。(10 点)

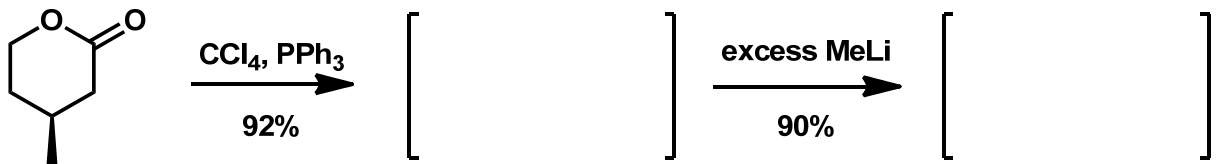


3. 次の反応機構を考えなさい。なお、TPS = 2, 4, 6-triisopropylbenzenesulfonyl 基は脱離基として考えて良い。立体化学に注意して考えなさい。(10 点)



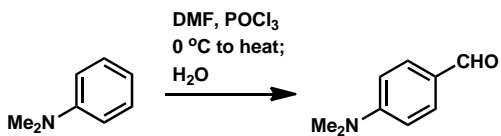
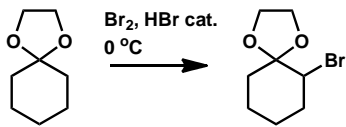
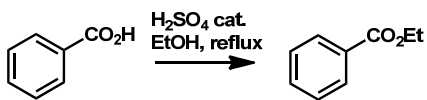
Smith, A. B. III; Kutsumura, N.; Potuzak, J. *Tetrahedron Lett.* **2011**, 52, 2117.

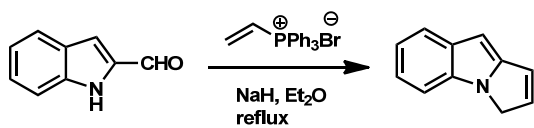
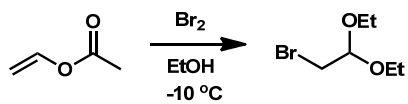
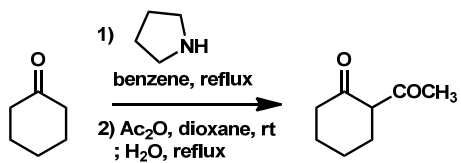
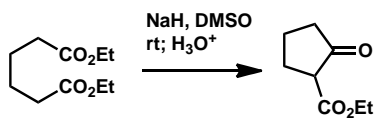
4. []内に生成物を書きなさい。(5点×2)

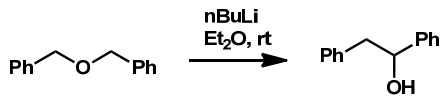


Fürstner, A. *et al. Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, *50*, 11373.

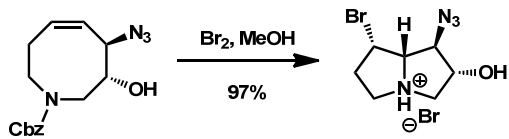
5. 反応機構を書きなさい。(各 10 点)







6. 反応機構を考えなさい。(10 点)



Trauner, D. *et al.* *Nature Chem.* **2011**, 3, 543.

7. 炭素、水素、酸素だけの元素から成る化合物の MS、IR、HNMR、CNMR のスペクトルデータは以下の通りであった。この化合物の構造を書きなさい。(10 点)

MS: $M^+ = 88$ IR: 1735 cm^{-1} (強)

H-NMR: δ 1.11 (3H, t, $J = 7.0 \text{ Hz}$), 2.32 (2H, q, $J = 7.0 \text{ Hz}$), 3.65 (3H, s)

C-NMR: δ 9.3, 27.6, 51.4, 174.6

8. 窒素官能基の保護基を知っている限り挙げなさい。構造、保護法、脱保護法、全て書いて1つにつき3点。