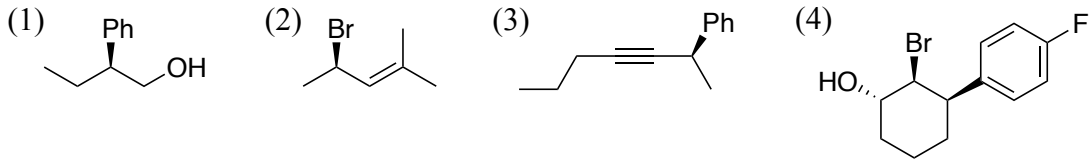
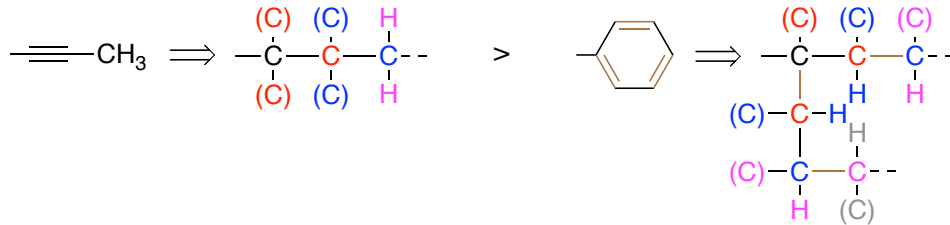


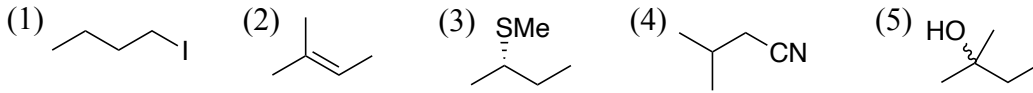
問 1.



注: (3) について



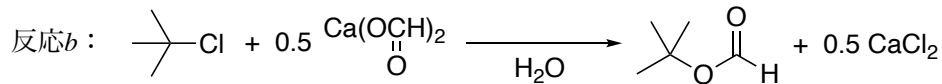
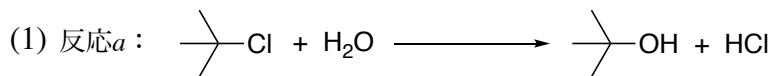
問 2.



問 3. (1) E1, E2 (2) S_N1 (3) S_N2, E2 (4) S_N1, E1 (5) S_N2 (6) E2

注: (5)について、E2 では反応速度がハロアルカン、塩基に対して 1 次となるが、塩基は求核剤として機能していないので、厳密には該当しない。

問 4.



(2) どちらの反応も S_N1 反応であり、律速段階はカルボカチオンが生成する段階であるので、求核剤によって反応速度が変わることはない。したがって、どちらの反応も同じ速度で進行する。

(3) **1**と水との反応も、ギ酸カルシウムとの反応も反応速度は同じなので、水を溶媒として使用する反応 **b** は **2** と **3** の混合物を与えると予想される。これらの反応では、律速段階はカルボカチオンが生成する段階であり、反応速度は ΔE_1^\ddagger に依存する。しかし、生成物はカルボカチオン中間体と各求核剤(ギ酸イオンと水)との反応速度(ΔE_2^\ddagger と ΔE_3^\ddagger)の差に依存するので、より求核性が大きなギ酸イオンのほうが水よりも優先的に反応し($\Delta E_2^\ddagger < \Delta E_3^\ddagger$ (or $k_2 > k_3$) となり)、**3** が主生成物になる。

