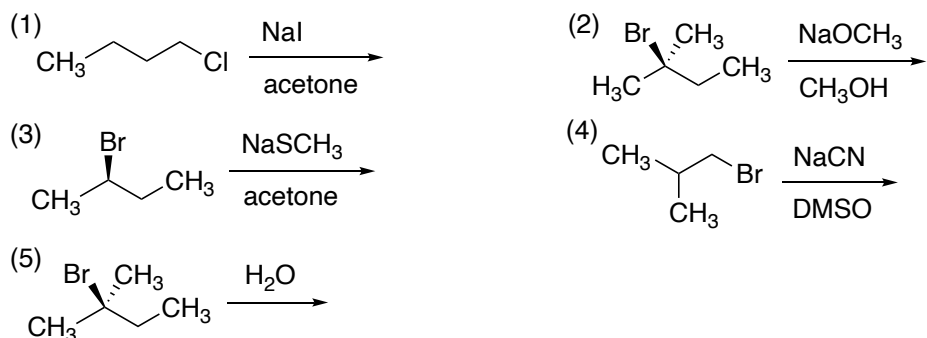


問 1. 次の化合物の構造式を立体化学が明確になるように示せ。ただし、Fischer 投影式を使用してはならない。

- (1) (*S*)-2-phenylbutan-1-ol
 (2) (*R*)-4-bromo-2-methylpent-2-ene
 (3) (*R*)-2-phenylhept-3-yne
 (4) (1*S*,2*S*,3*R*)-2-bromo-3-(4-fluorophenyl)cyclohexanol

問 2. 次の反応(1)–(5)について、予想される主生成物の構造式を示せ。必要に応じで立体化学が明確になるように示すこと。



問 3. 次の記述(1)–(6)はハロアルカンの S_N1 , S_N2 , E1, E2 反応について述べたものである。それぞれの記述がどの反応について述べているか、答えよ(複数の場合もある)。判断に迷う場合は、理由を簡潔に示してもよい。なお、*t*-Bu は第 3 ブチル基を示す。

- (1) 光学活性なハロアルカンからアキラルな生成物が得られる。
- (2) 光学活性なハロアルカンからラセミ体の生成物が得られる。
- (3) 協奏的に反応が進行する。
- (4) ハロアルカンの反応性は 第一級 < 第二級 < 第三級 となる。
- (5) 反応速度について、ハロアルカンに対し 1 次、求核剤に対し 1 次である。
- (6) 第三級ハロアルカンと *t*-BuOK を反応させた場合、優先的に進行する。

問 4. 2-メチル-2-クロロプロパン(1)と水を混合すると、2-メチル-2-プロパノール(2)が生成する(反応 a)。一方、化合物(1)とギ酸カルシウムの水溶液と反応させると、水中で反応を行っているにもかかわらず、2 がほとんど生成することなく、ギ酸 2-メチル-2-プロピル(3)が主生成物として得られる(反応 b)。これらの反応について、以下の設問に答えよ。

- (1) 反応 a および b の反応式をそれぞれ示せ。
- (2) 反応 a と b の反応速度の違いについて説明せよ。
- (3) (2)の結論を踏まえたうえで、反応 b で 3 が主生成物になる理由をポテンシャルエネルギー図を用いて説明せよ。