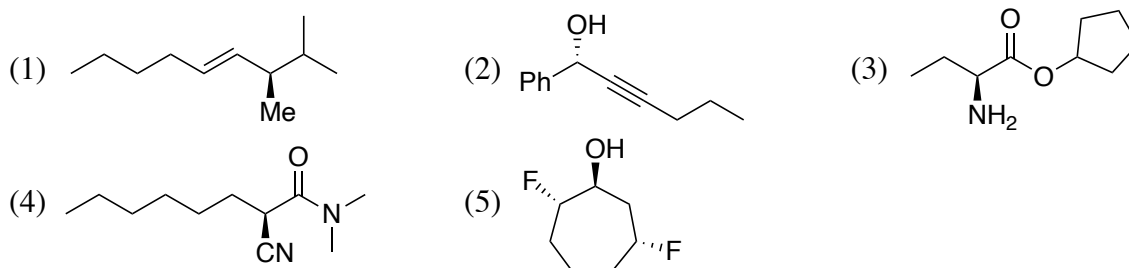


問 1.

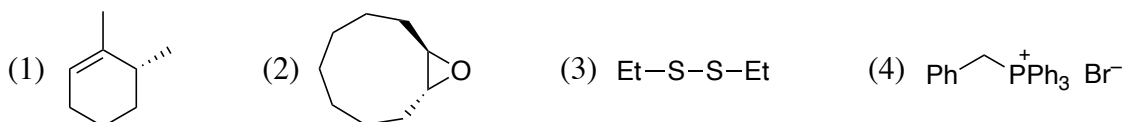


問 2. 2, 3, 5

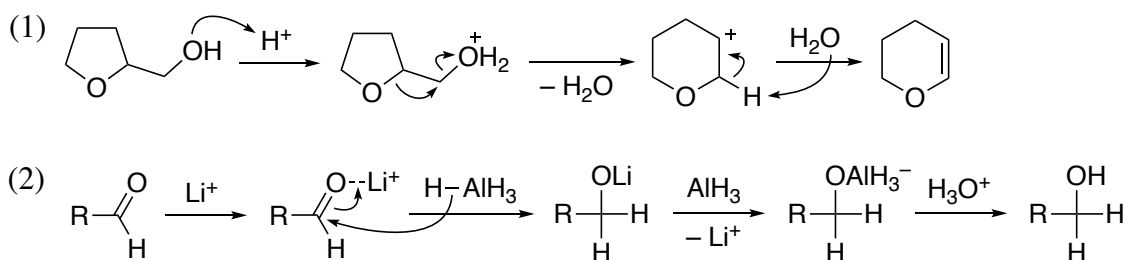
問 3. 4 < 2 < 1 < 3

理由: いずれの化合物も分子量はほぼ同じであり、分子間相互作用の強さが沸点に大きく影響する。**2** は C-Cl 結合の分極のため双極子-双極子相互作用が大きく、炭化水素の**4** よりも沸点が高い。**1** はチオールであり、分子間に水素結合が存在するので**2** より沸点が高い。**3** のアルコールはチオールよりも分子間の水素結合が強いので、**1** より沸点が高い。

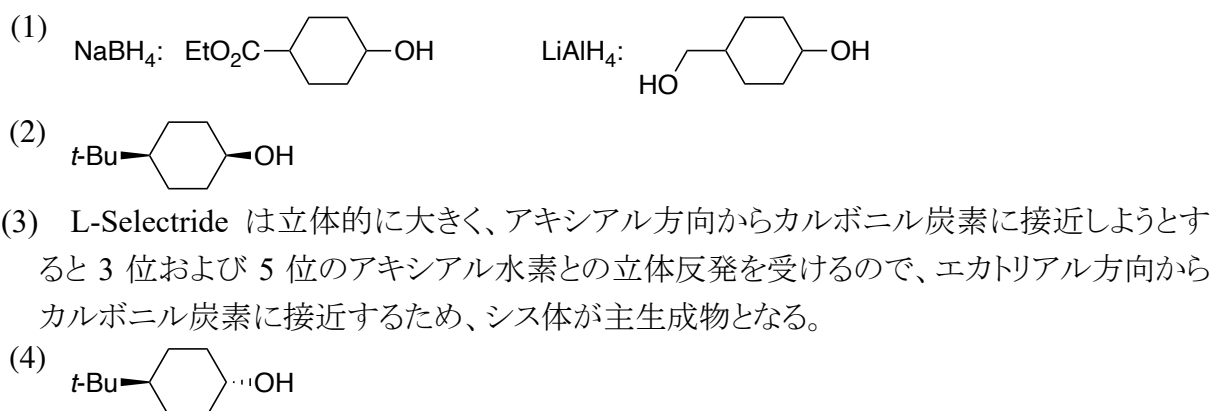
問 4.



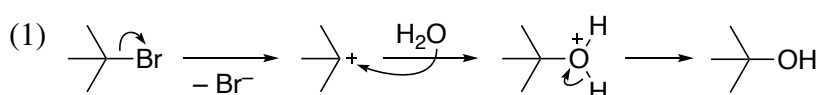
問 5.



問 6.

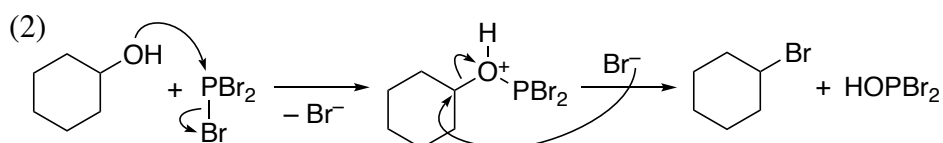
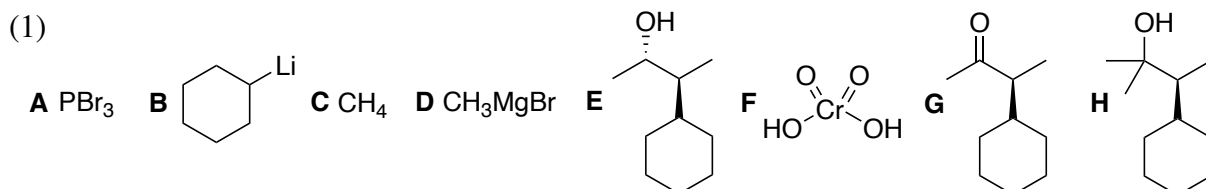


問 7.



- (2) **3** から生成するカルボカチオンは 1 級であり、不安定であるので S_N1 反応は進行しない。また、水は極めて弱い求核剤であり、 S_N2 反応はおこらない。
- (3) 平衡を生成物側に偏らせるために、**2** に対して大過剰の臭化水素酸を用いる。また、攪拌をしないことにより、生成する **1** が水溶液から分離するようにして、平衡を **1** に傾ける。
- (4) **4** のヒドロキシ基は臭化水素酸によってプロトン化され、優れた脱離基であるオキシニウムイオンに変換される。また、臭化物イオンは酸性条件下でも優れた求核剤であり、 S_N2 反応がおこるから。

問 8.



- (3) アセトン、水 (PCC の場合はジクロロメタン)
- (4) **H** は 3 級アルコールであり立体的に大きいため、このアルコキシドは CH_3I に円滑に求核攻撃できない可能性がある。
- (5) 酸性条件下、低温で大過剰のメタノールと反応させる。この反応は S_N1 反応であり、カルボカチオン中間体を経由する。したがって、カルボカチオンの転位や $E1$ 反応を伴う可能性がある。

問 9. (1) このエピネフリン溶液の濃度 c は、

$$c = 1.00 \text{ (g)} \div 0.200 \text{ (dL)} = 5.00$$

である。したがって、このエピネフリンの比旋光度は

$$[\alpha]_D^{25} = 100 \times -2.00 \text{ (}^\circ\text{)} \div 1.00 \text{ (dm)} \div 5.00 = -40$$

なので、光学純度は

$$100 \times -40 \div -50 = 80 \text{ (\% ee)}$$

となる。

- (2) このエピネフリンには有害な(+)体が 10%混入しており、人体に投与すると副作用をおこす可能性が高いため、医薬品としての使用には適していない。