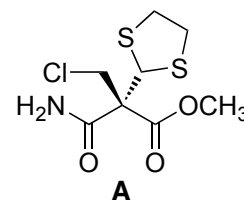


問1 $C_3H_4Cl_2$ の異性体について次の問に答えよ。

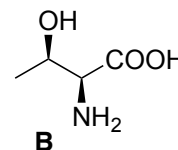
- (1) 立体異性体を含む全ての異性体（全部で 11 個ある）を書き出せ
- (2) 二重結合について立体異性体の関係にあるものを全て選び、それぞれ EZ 表示法で立体を表わせ。
- (3) 不斉点をもつものについて、それぞれの不斉点の立体を RS 表示法で表わせ。
- (4) メソ体はどれか、答えよ。
- (5) エナンチオマーの関係にあるものを全て答えよ。
- (6) ジアステレオマーの関係にあるものを全て答えよ。



問2 化合物 **A** について、不斉点をもつ 4 つの置換基の順位を答えよ。さらに、不斉点の絶対立体配置を RS 表示法で表わせ。

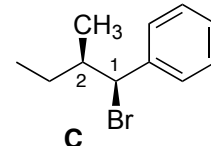
問3 化合物 **B** の比旋光度は -28.5° である。**B** について以下の問いに答えよ。

- (7) **B** を Fischer 投影法で書き表し、**B** が D 体か L 体か決定せよ。
- (8) **B** の全ての立体中心の絶対立体配置を RS 表示法で表わせ。
- (9) $l=1$ のセルで測定したら、 $c=2.0$ の **B** の溶液の旋光度はいくつになるか、計算して答えよ。ただし、セルの長さ l の単位は dm、濃度 c の単位は g/dL とする。
- (10) 光学純度が不明の **B** がある。この混合物の比旋光度を測定したところ、 -22.8° であった。この混合物の光学純度 (o.p.) とエナンチオマー過剰率 (e.e.) を求めよ。さらに、混合物中に含まれる **B** とそのエナンチオマーの割合を求めよ。
- (11) **B** のジアステレオマーの比旋光度を予測せよ。分からない時には分からないと答えよ。



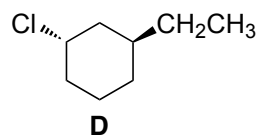
問4 化合物 **C** に tert-BuOK を作用させて E2 反応を行なった。次の問に答えよ

- (12) **C** の C1-C2 の結合について、代表的な 3 つの立体配座を、Newman 投影図を用いて示せ。そのうち、**C** の E2 反応に関わる立体配座を選べ。
- (13) **C** の E2 反応で生成する化合物（二重結合を有する）の構造を書き、二重結合の立体配置を EZ 表示法で表わせ。



問5 置換基がエカトリアル位にあるシクロヘキサンの立体配座異性体が、置換基がアキシアル位になるように反転した時の標準自由エネルギー変化 (ΔG°) は表のようである。表を見ながら、化合物 **D** について以下の問いに答えよ。

置換基	ΔG° (kcal/mol)
-Cl	0.52
-OCH ₃	0.75
-CH ₂ CH ₃	1.75



- (14) **D** の最も安定な立体配座と、そのシクロヘキサン環が反転した立体配座をそれぞれ書き、2 つの立体配座の間のエネルギー差を推測して求めよ。
- (15) **D** の全ての不斉中心について、RS 表記法を用いて絶対立体配置を表わせ。
- (16) **D** のジアステレオマー（どちらか一方でよい）について、その最も安定な立体配座を書け。
- (17) **D** と CH₃ONa との S_N2 反応を行ない、-Cl を -OCH₃ に置換した。反応生成物の、最も安定な立体配座と、そのシクロヘキサン環が反転した立体配座をそれぞれ書き、2 つの立体配座の間のエネルギー差を推測して求めよ。