

# 有機物の化学テスト

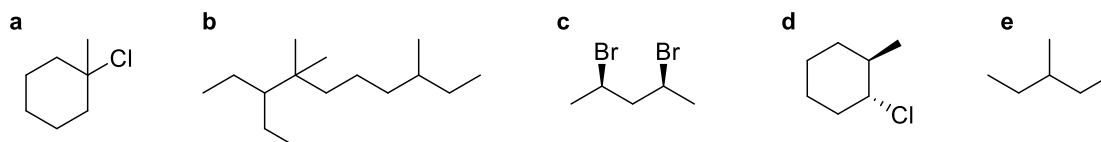
## 注意事項

1. 解答時間は 60 分。
2. 解答用紙は 1 枚。
3. 解答用紙の裏に問 5-①の解答を書くこと。
4. 学籍番号欄は左詰で記入。
5. 同じ答えは何度用いても良い。

横浜市立大学

平成 29 年 6 月 6 日(火)

1. 化合物 a - e について、以下の問に答えよ。



① 分子式を答えよ。

a C  H   Cl

b C   H

c C  H   Br

d C  H   Cl

e C  H

② IUPAC 名を答えよ。化合物 c, d については絶対立体配置も答えよ。数字が入るところはその数字をマークすること。

a 1----hexane

b --4,4,8---

c (2-,4-) -2,4---

d (1-,2-) -1--2--hexane

e 3--

(-) chloro	(±) methyl
(0) cyclo	(1) di
(2) bromo	(3) pentane
(4) decane	(5) R
(6) S	(7) tri
(8) butane	(9) ethyl

③ この中にメソ体はあるか。

解答 :

(-) ない (±) a (0) b (1) c (2) d (3) e

2. 2,3-Dimethylbutane のラジカル塩素化について、以下の問に答えよ。

① モノ塩素化物 2 種の IUPAC 名を答えよ。解答は 1 -②の選択肢から選ぶこと。

モノ塩素化物 **A**    1--2,3-

モノ塩素化物 **B**    2--2,3-

② **A** および **B** の生成比を小数第一位まで答えよ。ただし、第二級水素および第三級水素は第一級水素よりもそれぞれ 3.5 倍および 4.9 倍反応性が高いものとする。

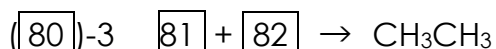
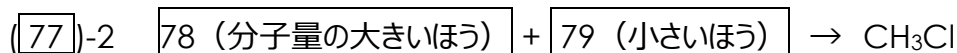
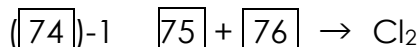
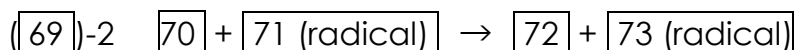
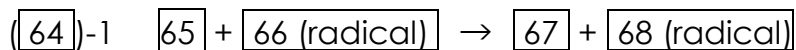
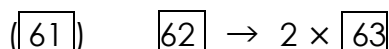
解答 : **A/B** =  : 1

3. 下の一文は 2-Methylbutane のキラリティーについて述べたものである。空欄を埋めよ。数字が入るところはその数字をマークすること。

2-methylbutane は  位炭素が  中心であり、ラジカル塩素化において  水素が塩素に置き換われば ()---- が得られる。

(-) butane	(±) pro-R
(0) chloro	(1) pro-S
(2) R	(3) プロキラル
(4) methyl	(5) di

4. Methane のラジカル塩素化の全ての段階を答えよ。



(-) CH <sub>3</sub> •	(±) Cl <sub>2</sub>
(0) chlorination	(1) termination
(2) initiation	(3) CH <sub>4</sub>
(4) Cl	(5) HCl
(6) Cl•	(7) propagation
(8) CH <sub>3</sub> Cl	

5. 下の一文は、cis-1-chloro-4-isopropylcyclohexane のふたつの椅子型配座について説明したものである。これを読み、下の問①，②に答えよ。

Chloro 基が83となる不安定な配座 X では、isopropyl 基が84配向となり、ひずみエネルギーは85,86 kJ/mol となる。それに対し、配座 X を flip させて生じる配座 Y では isopropyl 基が87配置で、chloro 基は88配置になる。この chloro 基が生じるひずみエネルギーは89,90 kJ/mol と求められる。したがって、配座 X は配座 Y に比べて91,92 kJ/mol 不安定となることを見積もることができる。

- ① 配座 X および Y の構造を解答用紙の裏に答えよ。さらにエネルギー的に不利となる 1,3-ジアキシャル相互作用を示せ。
- ② 空欄を埋めよ。数字が入るところはその数字をマークすること。ただし、イソプロピル基と水素、およびクロロ基と水素の 1,3-ジアキシャル相互作用のひずみエネルギーはそれぞれ 4.6 および 1.0 kJ/mol であるものとする。

(-) axial      (±) equatorial      (0) cis      (1) trans