

有機化合物 演習課題 模範解答

1.

- ① エチン
- ② プロペン
- ③ 置換命名法： プロパン酸、エタンカルボン酸      基官能命名法： —————
- ④ 置換命名法： プロパノン                              基官能命名法： ジメチルケトン
- ⑤ 置換命名法： 2-ペンタノール                      基官能命名法： 2-ペンチルアルコール
- ⑥ シクロペンタン

①「アセチレン」、②「プロピレン」、③「プロピオン酸」、④「アセトン」といった名前をよく耳にするが、これらは慣用名であり系統的命名法に基づく名前ではない。

2.

- ① 異性体 1： *trans*-2-ペンテン (2重結合に隣接する2つのH原子が逆側にある)
- 異性体 2： *cis*-2-ペンテン (2重結合に隣接する2つのH原子が同じ側にある)
- ② 異性体 1： 置換命名法： 1, 2-ジフルオロベンゼン (1, 2-の代わりに *o*-でも OK)
- 基官能命名法： 1, 2-ベンゼンジフロリド (1, 2-の代わりに *o*-でも OK)
- 異性体 2： 置換命名法： 1, 3-ジフルオロベンゼン (1, 3-の代わりに *m*-でも OK)
- 基官能命名法： 1, 3-ベンゼンジフロリド (1, 3-の代わりに *m*-でも OK)
- 異性体 3： 置換命名法： 1, 4-ジフルオロベンゼン (1, 4-の代わりに *p*-でも OK)
- 基官能命名法： 1, 4-ベンゼンジフロリド (1, 4-の代わりに *p*-でも OK)
- ③ 異性体 1： ペンタン (枝分かれなし)
- 異性体 2： 2-メチルブタン (枝分かれ1つ)
- 異性体 3： 2, 2-ジメチルプロパン (枝分かれ2つ)

③の異性体 2 を「イソペンタン」、③の異性体 3 を「ネオペンタン」、と呼ぶこともあるが、これらは系統的命名法に基づく名前ではない。

3.

- ① (a) エタン                      (b) ブタン                      (c) ヘキサン                      総称：アルカン
- ② (a)  $-89.0^{\circ}\text{C}$       (b)  $-0.5^{\circ}\text{C}$                       (c)  $68.74^{\circ}\text{C}$                       参考書：岩波 理化学辞典 (第5版)
- ③ 炭素の数が増えるほど (分子量が大きくなるほど)、沸点が高くなる。
- ④ これらの分子はほぼ無極性であるため、分子間に働く力はファンデルワールス力 (誘起力、分散力) が中心である。分子が大きくなると、分子の表面積が大きくなるために分子間に働く力が強くなり、沸点が上昇する。

4.

- 1-① 「不飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物である」
- 1-② 「不飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物である」
- 1-③ 「不飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物ではない」
- 1-④ 「不飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物ではない」
- 1-⑤ 「飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物ではない」
- 1-⑥ 「飽和」、「環式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物である」
- 2-① 「不飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物である」
- 2-② 「不飽和」、「環式」、「芳香族」、「炭化水素化合物ではない」
- 2-③ 「飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物である」
- 3- (a) 「飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物である」
- 3- (b) 「飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物である」
- 3- (c) 「飽和」、「鎖式」、「脂肪族」、「炭化水素化合物である」