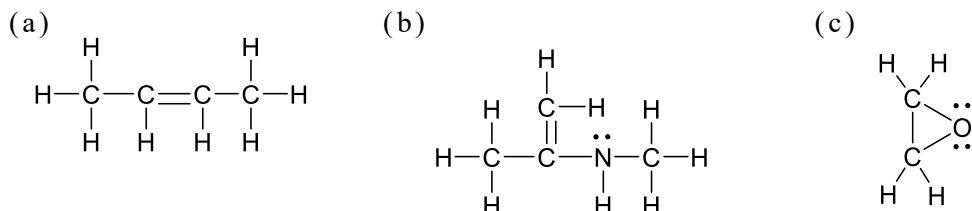


1 章

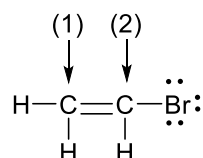
練習問題解答

練習問題 1・1

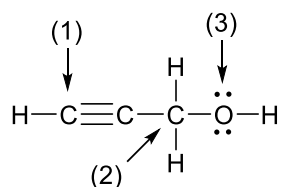


練習問題 1・2

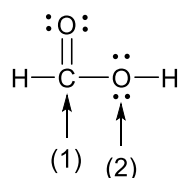
(a) 炭素原子(1)と(2)はいずれも三つの原子によって取囲まれているので、平面三角形をとる。



(b) 炭素原子(1)は二つの原子によって取囲まれているので、直線形をとる。炭素原子(2)は四つの原子によって取囲まれているので、正四面体形をとる。酸素原子(3)は四つの基（二つの原子と二つの非共有電子対）によって囲まれているので、屈曲形をとる。

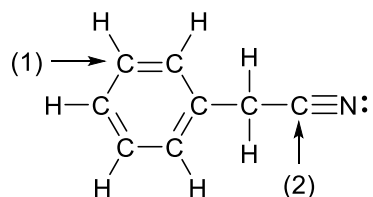


(c) 炭素原子(1)は三つの原子によって取囲まれているので、平面三角形をとる。酸素原子は四つの基（二つの原子と二つの非共有電子対）によって囲まれているので、屈曲形をとる。



(d) 炭素原子(1)は三つの原子によって取囲まれているので、平面三角形をとる。炭素原子(2)は二つの原子によって取囲まれているので、直線形をとる。

直線形をとる。

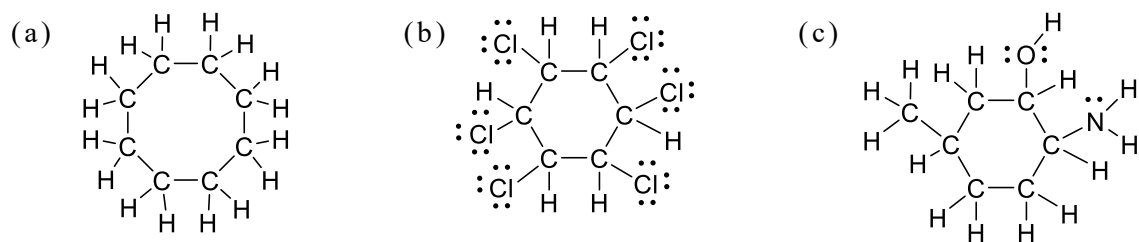


練習問題 1・3

(1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ あるいは $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{OH}$

(2) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ あるいは $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$

練習問題 1・4



練習問題 1・5

(a) 1) $-\text{CHO}$, ホルミル基 2)

(b) 1) $-\text{CONH}-$, アミド基 2)

(c) 1) $-\text{CO}_2-$, エステル基 2)

練習問題 1・6

(a) 無極性の $\text{C}-\text{C}$ 結合と $\text{C}-\text{H}$ 結合だけを含むので無極性。

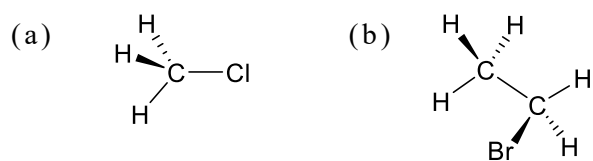
- (b) ただ一つの極性の $\text{C}=\text{O}$ 結合をもつので極性。
- (c) 四つの極性の $\text{C}-\text{Cl}$ 結合もつが、炭素原子は 4 個の原子によって取囲まれているので正四面体形をとる。したがって、四つの結合の双極子は打消し合うので無極性。
- (d) 一つの極性の $\text{C}-\text{N}$ 結合と二つの極性の $\text{N}-\text{H}$ 結合をもち、窒素原子は四つの基（三つの原子と一つの非共有電子対）によって囲まれているので三角錐形をとる。したがって、三つの結合の双極子は打消し合わないで極性。

練習問題 1・7

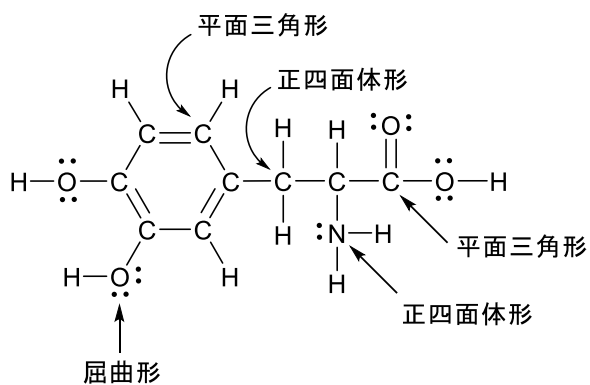
- (1) オクタンは炭化水素であり、無極性である。したがって、水には溶けない。
- (2) アセトンはただ一つの極性の $\text{C}=\text{O}$ 結合をもつので極性である。さらに、3 個の炭素原子からなる小さい分子であり、水と水素結合を形成できる酸素原子をもつので水に溶ける。
- (3) ステアリン酸はただ一つの極性のカルボキシ基 $-\text{CO}_2\text{H}$ をもつので極性であるが、その炭化水素鎖が非常に長いため水には溶けない。

問題解答

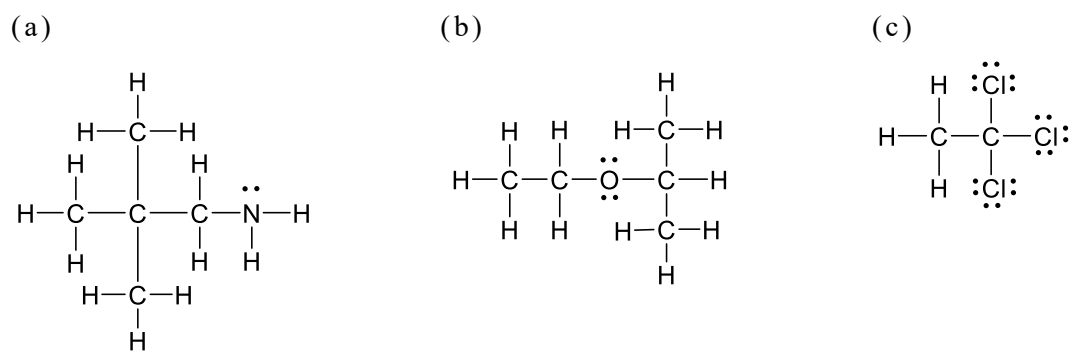
問題 1・1



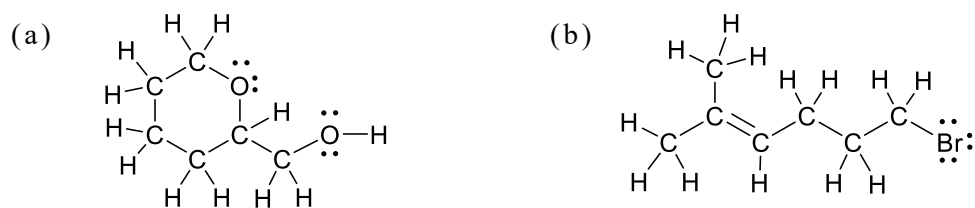
問題 1・2



問題 1・3



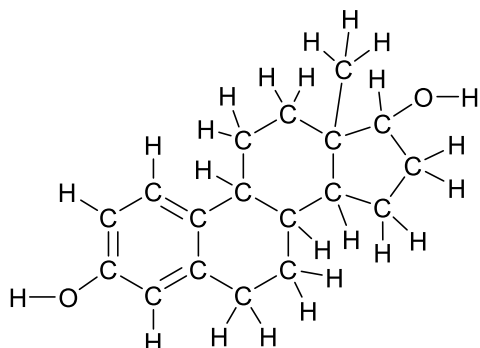
問題 1・4



問題 1・5

(a) 18 個 (b) C1 : 2 個、C2 : 1 個、C3 : 1 個、C4 : 3 個

(c)



問題 1・6

$C_{16}H_{13}N_5OF_6$

問題 1・7

(a) 炭素-炭素二重結合、ベンゼン環

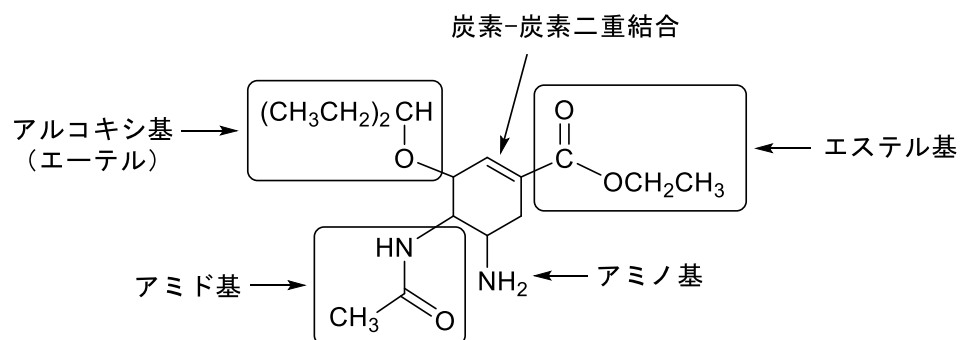
(b) アミノ基

(c) アルコキシ基 (エーテル)、ハロゲン原子

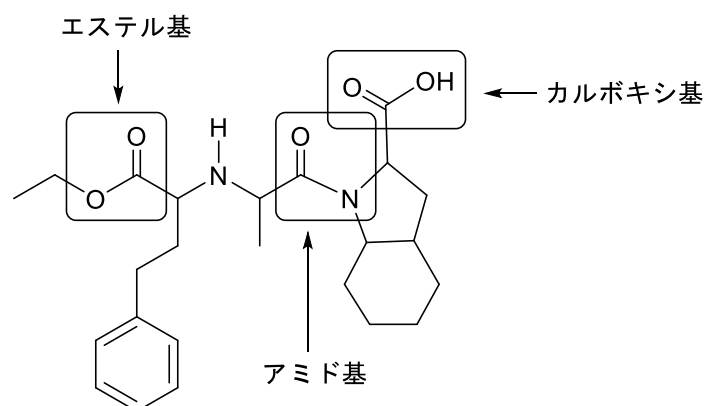
問題 1・8

(a) エーテル (b) ケトン (c) ケトン (d) エーテル

問題 1・9

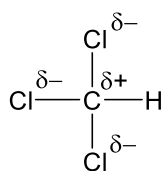


問題 1・10

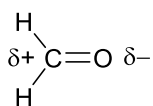


問題 1・11

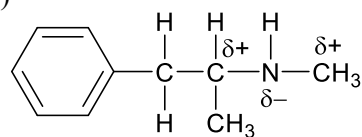
(a)



(b)



(c)



問題 1・12

二つの極性の C-O 結合をもち、酸素原子は四つの基（二つの原子と二つの非共有電子対）によって囲まれているので屈曲形をとる。したがって、個々の C-O 結合の双極子は打消し合わないため、 CH_3OCH_3 は極性分子となる。