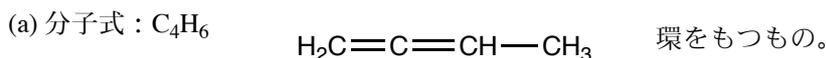
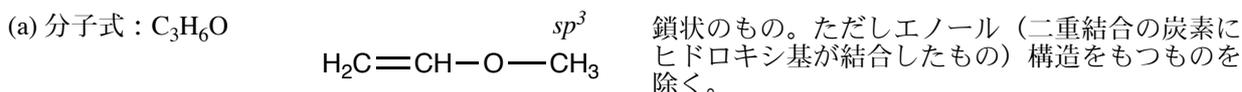


1. 2. 化学結合と構造

[1] 次の各化合物について以下の各問に答えなさい。

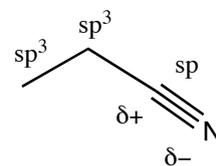
- (1) 主鎖の炭素原子の位置番号を構造式の下に記しなさい。
- (2) 名前を答えなさい。
- (3) 各炭素原子の混成状態を、例にならって構造式の上に記しなさい。
- (4) この化合物のπ電子および非共有電子対の広がりの様子を図示し、簡単に説明しなさい（図だけでは不可）。
- (5) この化合物は共役系をもつと言えるか。理由と共に答えなさい。
- (6) この化合物の他の異性体で、各構造式の右に記した条件にあてはまる構造をすべて答えなさい。



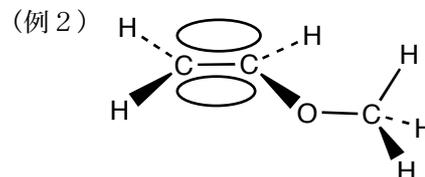
[2] 次の各化合物について次の問に答えなさい。

(例1)

- (1) 分子式が与えられている場合は水素不足指数 (IHD) を答えなさい。
- (2) 分子の三次元的な構造がわかるように、例1にならって構造式を描きなさい。非共有電子対があれば、:を用いて位置と数がわかるように描きなさい。
- (3) 各炭素原子の混成状態を、(1)の構造式の各原子の近くに書き込みなさい。
- (4) 極性の大きな結合があれば、電子分布の偏りの様子を、 $\delta+$ 、 $\delta-$ の記号を用いて、(1)の構造式の適切な場所書き込みなさい。
- (5) π電子の数は全部で何個か。また、そのうち共役系に含まれているものは何個か。
- (6) 例2にならってσ結合だけを用いて構造式を描き、π電子雲の広がりの様子をその周囲に模式的に描きなさい。

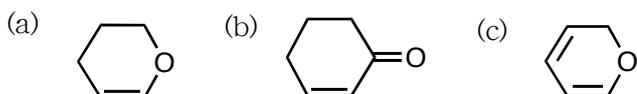


- (a) 2-プロピナール (2-propynal, C_3H_2O)
- (b) 3-ブテナール (3-butenal, C_4H_6O)
- (c) 3-ブテン-2-オン (3-buten-2-one, C_4H_6O)
- (d) 2,3-ブタジエン-1-オール (2,3-butadien-1-ol, C_4H_6O)
- (e) (*Z*)-2-ブテナール (2-ブテナール, C_4H_6O)
- (f) (*E*)-1-methoxypropene ((*E*)-1-メトキシプロペン, C_4H_8O)
- (g) 2-propen-1-ol (2-プロペン-1-オール, C_3H_6O)
- (h) (*E*)-1-(ethynoxy)propene ((*E*)-1-(エチニルオキシ)プロペン, C_5H_6O)
- (i) 2-propenal (2-プロペナール, C_3H_4O)



[3] 次の各化合物の構造式を描き、次の問に答えなさい。

- (1) 非共有電子対があれば、:を用いて位置と数がわかるように描きなさい。
- (2) 各炭素原子の混成状態を各原子の近くに書き込みなさい。
- (3) 極性の大きな結合があれば、電子分布の偏りの様子を、 $\delta+$ 、 $\delta-$ の記号を用いて、適切な場所書き込みなさい。
- (4) π電子の数は全部で何個か。また、そのうち共役系に含まれているものは何個か。



[4] 次の各化合物について次の各問いに答えなさい。

(1) 分子の形や立体構造がわかるように、構造の概要を右の例にならって描きなさい。

(2) 各炭素原子の混成状態を、右の例にならって、どの原子のことを答えたか明確に区別できるように(1)の式に書き込みなさい。

(3) π 電子は全部で何個あるか。

(4) 非共有電子対があれば(1)の式に書き込みなさい。

(5) 極性結合があれば、そこでの電荷の分布の偏りの様子を右の例にならって下に記しなさい。

(6) この分子は極性分子か無極性分子か。理由と共に答えなさい。

(a) (*Z*)-2,3-dichloro-2-butene ($C_4H_6Cl_2$)

(b) 1,4-difluoro-2-butyne ($C_4H_4F_2$)

