

1. 次の元素の基底状態の電子の配置をスピンの向きがわかるようにして示せ。

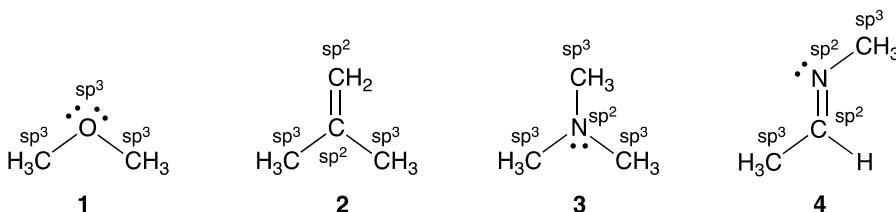
- (1) 炭素 (2) 酸素 (3) ケイ素 (4) イオウ

2. 次の分子の水素の数 n がいくつになるか考えよ。それぞれ Lewis 構造を示し、オクテット則を満たしていないものを示せ。

- (1) BH_n (ボラン) (2) CH_3OH_n (メタノール)
 (3) PH_n (ホスファン, ホスフィン) (4) CH_nNH_2 (メチルアミン)
 (5) CH_nCl_2 (ジクロロメタン) (6) CH_nLi (メチルリチウム)
 (7) SiH_n (シラン) (8) NH_nOH (ヒドロキシルアミン)

3. 次の中で、直線ではない分子はどれか。 $Cl_2, H_2O, CO_2, HC\equiv CH$

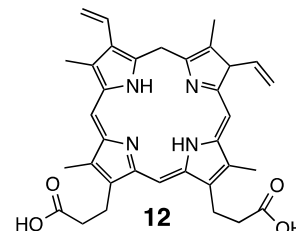
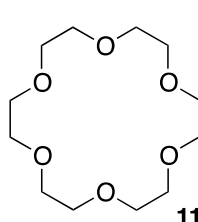
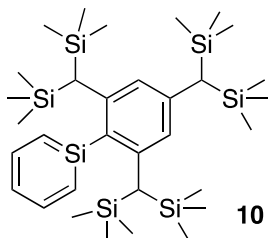
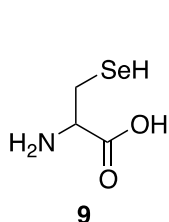
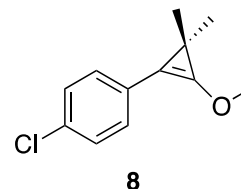
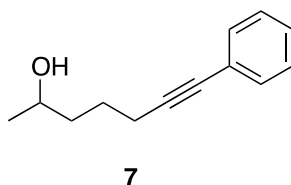
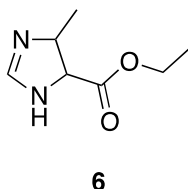
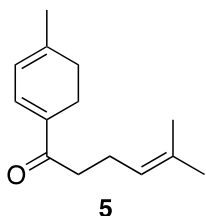
4. 次の 1-4 の中で、原子の混成を間違えている化合物はどれか。



5. 次の分子の骨格構造を書き、それぞれの炭素の混成を上にならって示し、炭素鎖の結合角を予測せよ。孤立電子対があれば、それも示せ。

- (1) プロペン ($CH_3CH=CH_2$) (2) 1-ブテン-3-イン ($H_2C=CHC\equiv CH$)
 (3) 炭素-炭素二重結合と炭素-窒素三重結合を 1 本ずつ持つアクリロニトリル (C_3H_3N)。
 (4) 環状の 6 個の炭素と炭素-炭素二重結合を 1 本持つシクロヘキセン (C_6H_{10})。
 (5) 鎖状の 6 個の炭素を持つヘキサン (C_6H_{14})。

6. 次の 5-8 の孤立電子対と分子式を示せ (Se は 16 族元素で酸素の下の下)。



8. シクロペンチンとシクロオクチンについて。

(1) それぞれの分子式を示せ。

(2) シクロペンチンは安定な化合物として得ることはできないが、シクロオクチンは取り扱えるだけの安定な化合物として得ることができる。それはなぜか。



シクロペンチン

シクロオクチン

9. 余裕があれば、講義や演習の感想を書いてください。