

材料有機化学演習(1)回答用紙

試験日	学科	年次	学籍番号	氏名
H26. 5. 14				

1. 次の用語を英訳しなさい。(複数形も可)

- (1) 機能材料 : **functional material**
- (2) 混成軌道 : **hybrid orbital**
- (3) 構造式 : **structural formula**
- (4) 分極 : **polarization**
- (5) 誘起効果 : **inductive effect**
- (6) 異性体 : **isomer**
- (7) 立体配座 : **conformation**
- (8) 鏡像異性体 : **enantiomer**
- (9) 共鳴 : **resonance**
- (10) 触媒 : **catalyst**

2. 原子が分子(化合物)を形成する結合には3つの結合形式がある。この3つの結合形式を挙げ結合の成り立ちを簡単に説明し、代表的な分子(化合物)の構造式を電子ドット式で示しなさい。

- 共有結合、 H_2 、 O_2 、 N_2 、 CO_2 、 CH_4 などの共有結合性分子
- イオン結合、 Na^+Cl^- などのイオン結合性分子
- 配位結合、 NH_4^+ 、 H_3O^+ 、 $\text{NH}_3\cdot\text{BF}_3$ など

について簡単に説明する(教科書2・2および2・3・3参照)

3. 分子に働く分子間力には種々の相互作用があり、融点、沸点、溶解性などの物理的性質に影響を与える。

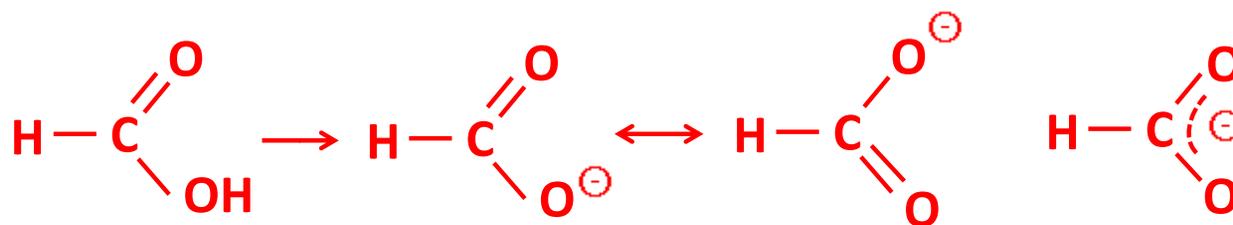
代表的な4つの分子間相互作用の名称を挙げ、その作用機構について簡単に説明しなさい。

- イオン-イオン相互作用(電荷-電荷相互作用)
- 双極子-双極子相互作用(配向力と誘起力)
- イオンファンデルワールス力(分散力)
- 水素結合

について簡単に説明する(教科書2・6参照)

4. ギ酸 (HCOOH) の C - O 結合の一方は 1.36Å で他方は 1.23 Å である。しかし、ギ酸ナトリウム (HCOONa) では 2 個の C-O 結合はそれぞれ同じ 1.27 Å である。この事実を構造式を書いて説明しなさい。

ギ酸ナトリウム (HCOONa) ではギ酸イオンの 2 個の C-O 結合が共鳴により安定化している。



3・4・5 酢酸の項 (共鳴) を参照

5. プロパンを塩素化すると分子式 C₃H₆Cl₂ をもつ 4 種の生成物 (A、B、C、D) が得られた。これらの生成物を構造式で示しなさい。また、光学活性な化合物の炭素原子に*を付けなさい。

