

第 8 回 課題(提出は水曜夜までに 29-1104 へ)

※以下の問題においては、電気陰性度はオールレッド・ロコウの電気陰性度の値(ポーリングの電気陰性度の値とほぼ同じ)を基準とする。マリケンの電気陰性度の値で考えるとズレる場合があるので注意。

問 1. O, F, Al, S, Ca の 5 つの元素を「電気陰性度の大きい順」に並べ、そのような順序になる原因を説明せよ。(0.75 点)

問 2. 以下に示した各結合において、「どちらの原子が負になっているのか」(もしくは分極が存在しないのか)をそれぞれ答えよ。(計 0.75 点, 1 つ間違うごとに-0.25 点, 3 つ以上間違うと 0 点)

H-Li

O-H

C-O

$\text{N}\equiv\text{N}$

O-H

O-F

問 3. 以下の(1)~(3)それぞれの結合の中で、「最も分極が大きいと考えられる結合」を記し、その結合において負になっている原子がどちらなのかを答えよ(0.25 点×3, 計 0.75 点)

(1) C-H, Ge-H, Sn-H

(2) Si-N, Si-O, Si-F

(3) F-F, F-Cl, F-Br, F-I, Cl-Cl, Cl-Br, Cl-I, Br-Br, Br-I, I-I
(要するに、ハロゲン 4 種の組み合わせすべて)

問 4. 以下の(1)~(3)の元素やイオンの組を「分極率の大きい順」にそれぞれ並べ替え、そのような順序になる原因を簡単に説明せよ。(0.25 点×3, 計 0.75 点)

(1) Be, C, O, Ne

(2) He, Ne, Ar, Kr, Xe

(3) C^{2+} , C^+ , C, C^- , C^{2-}