

2005年度 基礎現代化学 (月2 遠藤) 試験解答 (by 松田)

模範解答では断じてありませんし、説明がこんなに短くていいのかと思うところもありますが、あしからず…

第1問

- a、水素
- b、ビッグバン
- c、恒星
- d、CN
- e、超新星爆発
- f、量子化
- g、波動

第2問

(1)

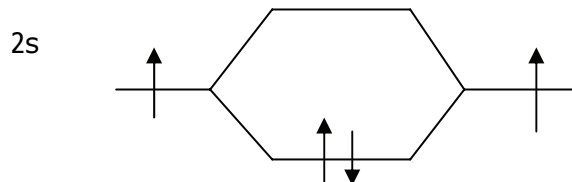
- 1s 0個
- 2s 1個
- 2p 0個

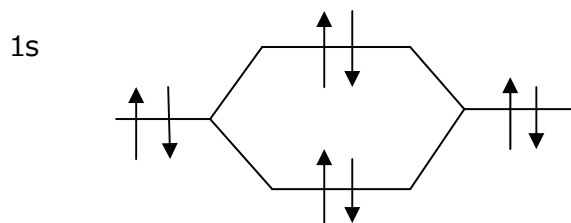
球対称 : 1s, 2s

(2)

- a 結合性
- b 反結合性

(3)





(それぞれの分子軌道の上の軌道が反結合性軌道、下の軌道が結合性軌道)

結合次数：

$$(4 - 2) / 2 = 1$$

(4)

sp²-軌道

HOMO：π軌道

第3問

(1)

太陽の大気中に存在する原子が励起状態になる際に光のエネルギーを吸収することでできる線。

白色光源を分光器、試料セルの順に通し、検出器で観測すればよい。

(2)

共役系が長いと波長の長い光、すなわち振動数が小さい、エネルギーの小さい光を吸収し、励起しやすくなるため、共役系の長いエイコサデカエンが色をもつと考えられる。

(3)

分子は振動、回転ができるため回転スペクトル、振動スペクトルをもつから。

第4問

(1)

衝突緩和による失活

りん光発光

(2)

ギブスエネルギーを G 、反応の進行度 (A、B のうち消費された物質量) を a とした場合、

$dG/da < 0$ なら反応は進み

$dG/da = 0$ なら平衡になり

$dG/da > 0$ なら反応は逆行する

第5問

(1)

凝結

(2)

水には水素結合が働くため、分子相互の引きつける力が強いから。

(3)

疎水基を中心にして外側に親水性のヒドロキシ基がはりだすようなミセルを作るから。

(第5問は自信ありません…)