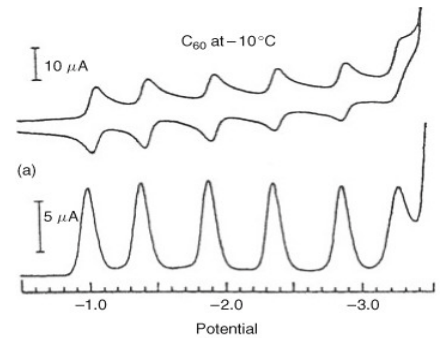


クイズ 配点各20

(1) 鉄の単体は強磁性体である。溶鉱炉から取り出した鉄は自らが磁石になっているようには見えない。磁場中に置いて磁化させたあとには、磁石になる。これはどのような機構によるものか。

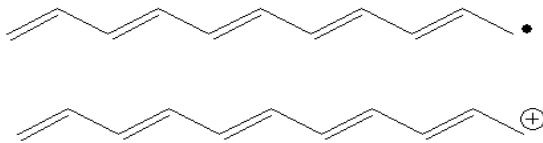
(2) C₆₀ の電子受容性をサイクリックボルタンメトリーで測定すると以下のように計6電子の還元が認められる。

(a) フラーレンの超原子性とは何か、数行で答えよ。



(b) もし軌道や電子のエネルギーが縮重していれば、シグナルは6電子分1段階で与えられるはずであるが、実際には還元電位は六箇所に分かれる。なぜか。

(3) 次のラジカルのスピンの分布ならびにカチオンの陽電荷の分布を、分子上に書き加えよ。当然ではあるが上のラジカルでは各原子上スピンの総和が1、下のカチオンでは陽電荷の総和が+1である。



(4) 8配位の金属イオンの理想的結晶場の略称に対して、相応しい点群名称を選べ。

- | | |
|--------|---------------------|
| OP-8 | Octagon |
| HPY-8 | Heptagonal pyramid |
| HBPY-8 | Hexagonal bipyramid |
| CU-8 | Cube |
| SAPR-8 | Square antiprism |

D_{6h}, O_h, T_d, D_h, I_h, C_{7v}, C_{7h}, C_{2v}, C_s, D_{8h}, D_{8d}, D_{2d}, S₄, D_{4d}, D_{4h}, D_{∞h}

(5) ジアリアルエテンの実例を下左図に示す。構造反応性相関を右下図に示す。この材料群は (1) Woodward-Hoffman則を満足するように固相反応し、(2) Schmidt則を満たす反応性を見せる、という。それぞれ2、3行で説明せよ。

