

1. 2つの化合物 A, B を含む水溶液の 400 nm と 600 nm における吸光度を測定すると、それぞれ 0.20 および 0.75 であった。この溶液中の 2つの化合物 A, B の濃度を求めなさい。ただし両化合物の 400 nm および 600 nm のモル吸光係数は以下のとおりである。

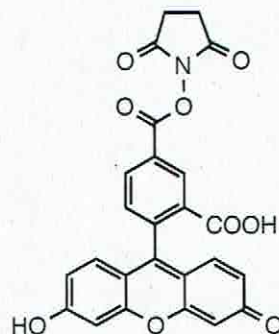
モル吸光係数 ϵ ($M^{-1} \cdot cm^{-1}$) 化合物 A : 2,000 (400 nm)、1,000 (600 nm)

化合物 B : 1,000 (400 nm)、7,000 (600 nm)

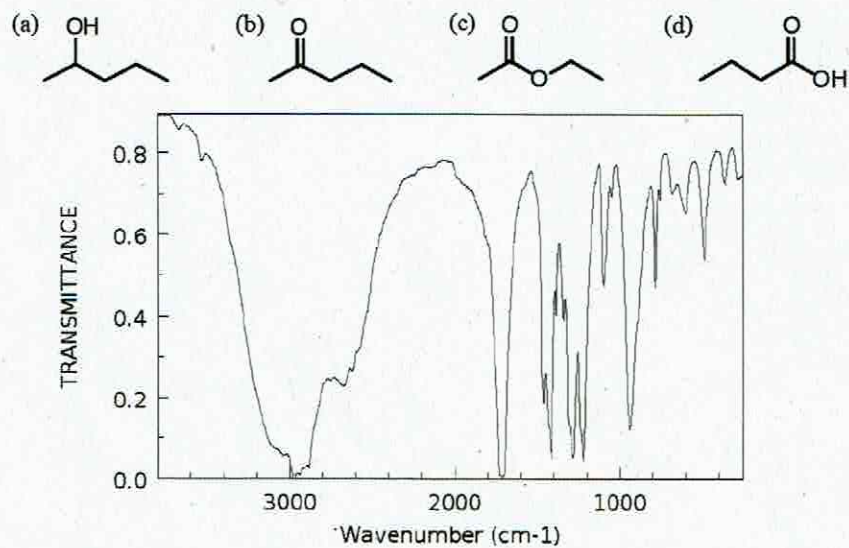
2. 適当な語句を、以下の文章の空欄に入れなさい。同じ言葉を何度用いてもよい。

通常の分子では、電子の多くは逆平行のスピン対を作り (A) 状態にある。多重度禁制則により、電子エネルギーの遷移が起こり (B) 状態へと遷移する。ここから (C) の過程を経て (B) 状態の最低エネルギー準位に移り、発光して (A) 状態に戻る。この発光現象を (D) と呼ぶ。一方、(B) 状態において平行スピンを持つ (E) 状態のエネルギー順位が近くにあると、スピン・軌道相互作用により基底状態に戻る前に (E) 状態に移る。この遷移を (F) と呼ぶ。その後、(A) 状態へと戻る時に放射される光を (G) と呼ぶ。(B) 状態から (A) 状態への遷移は (H) であるが、(E) 状態から (A) 状態への遷移は (I) である。このため (G) の発光寿命は (D) の発光寿命よりも (J)。

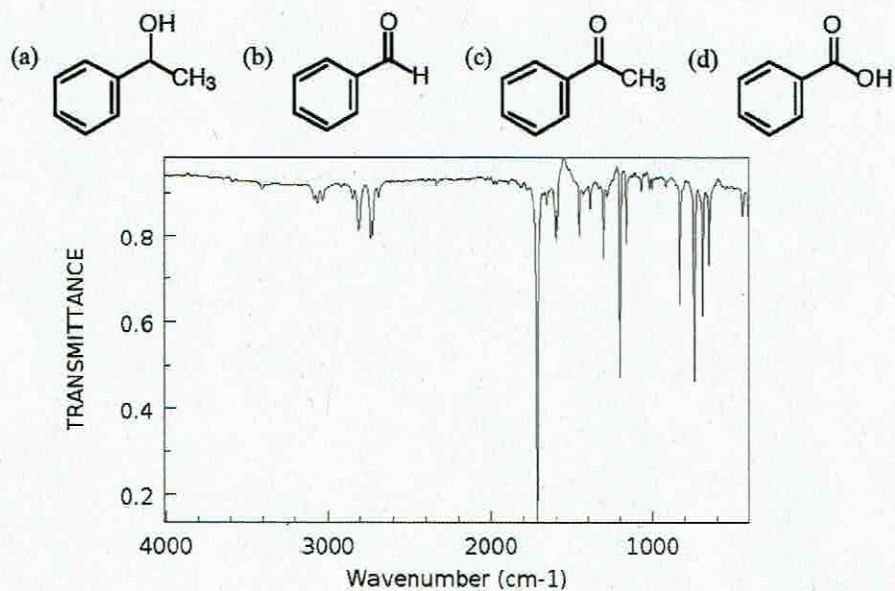
3. 以下のフルオレセイン誘導体は、アミノ基を持つ化合物(R-NH₂)として反応して蛍光誘導体を与える。この反応により生成する蛍光誘導体の構造を記せ。



4. 以下の IR スペクトルは、どの化合物のものと考えられるか。説明せよ。



5. 以下の IR スペクトルは、どの化合物のものと考えられるか。説明せよ。



6. この授業の感想を書いて下さい。(今後の授業の改善に利用します)