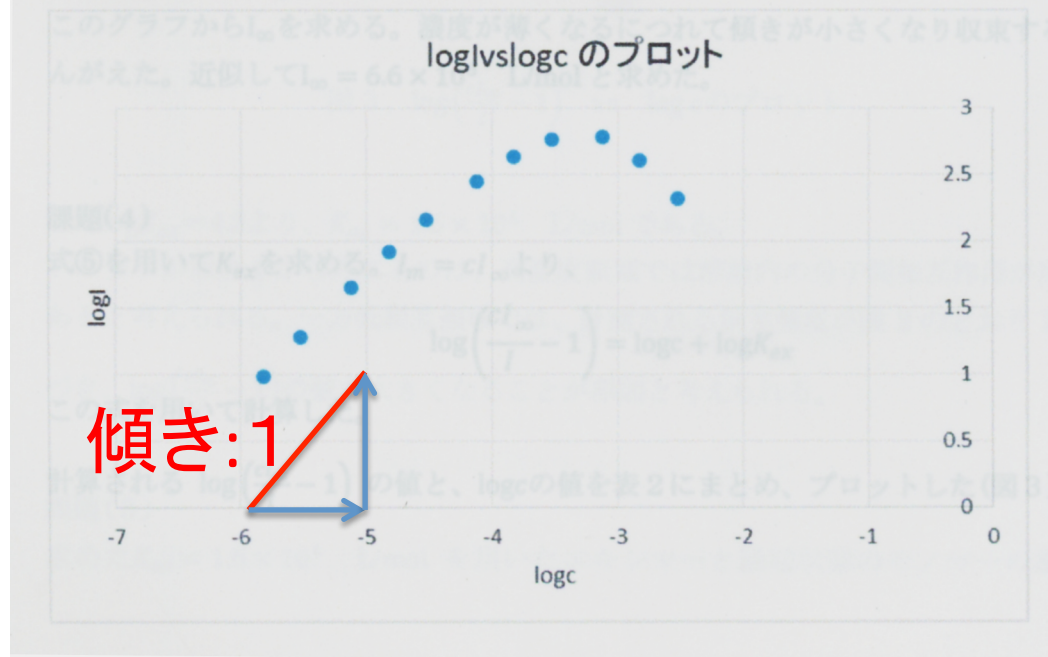


課題(2)

課題(2)

この値をもとに $\log I$ vs $\log c$ のプロットを作成した。



目的: 薄いとき $I = I_{\infty} c$ が成り立ち、濃い時にはそれから逸脱することを示したい。

ヒント: 桁を変えた実験なので対数を取ると見やすい。
しかし、 \log vs \log プロットでは、比例関係を証明するのは傾き1である(“直線”は証拠ではない)。

題意から両辺対数をとると、 $\log(I) = \log(I_{\infty}) + 1 * \log(c)$

課題(3)

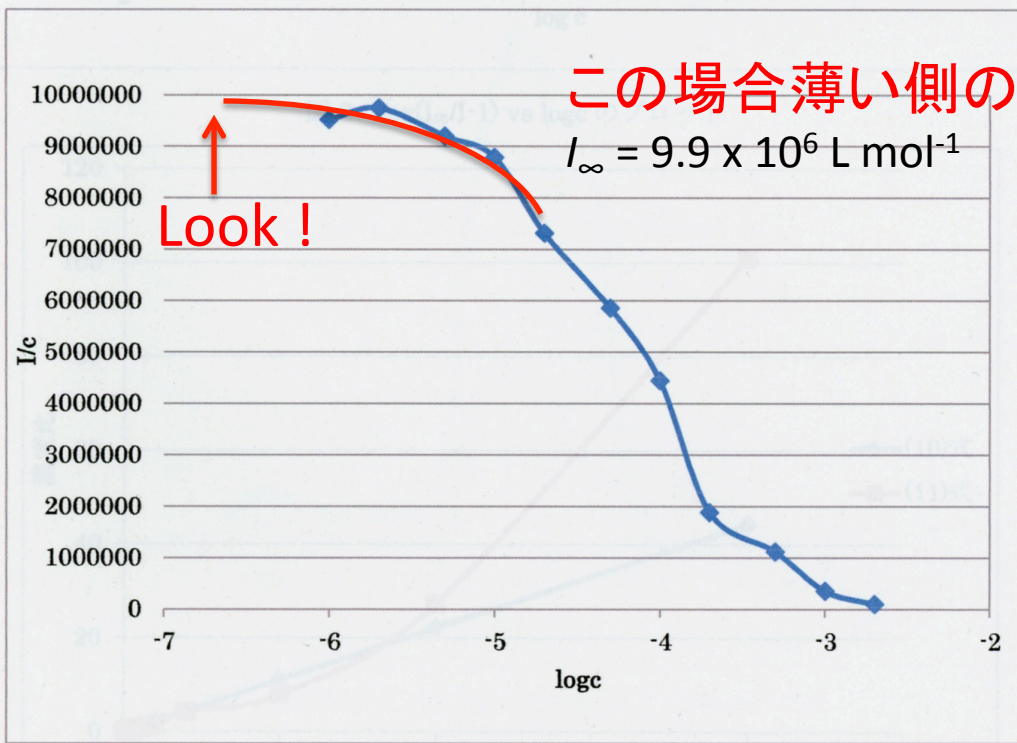


図5 I/c vs log c のプロット

目的: 薄いときの $I/c = I_{\infty}$ から I_{∞} を求める。

ヒント: 最も薄い側の1点あるいは2点を使うのは一つの手である。が、薄いと誤差は相対的に大きい。
多くのデータ点を使った統計的な値の方がよく、漸近的な予想値(外挿値)を求めるのがよい。

課題(4)

目的: 式9において、 $\log c$ の傾きが1であることを利用して縦軸切片の $\log K_{ex}$ を求める。

注意! : 左辺引数は $(l_m/l - 1) = \{(l_m - l)/l\}$ です。

ヒント: $y = ax + b$ の形に変形されていれば、 a と b にどのような意味が与えられているかを考えればよい。
変数 x と y の散布図に、excel 内の直線近似を使って、定数 a と b を同時に求めることができる。

しかし今回は $a = 1$ です。未定定数 a を既知1に固定して直線近似を行う方法がある(挑戦歓迎)。データを適宜選んで傾き1になる程度に追い込んでから b を求めるという報告も見かけるが、そういう偶然は少ない。
傾き厳密1の直線を見た目で重ねる方がむしろ正確。

課題(4)後半および(5)

目的: 傾き1の直線からデータが逸脱する理由を考える。

ヒント: 式9は、この反応系がモノマーダイマー平衡にあるという前提から導かれています。この仮定に基づくと、当該プロットの傾きは、厳密に1になります。

だから、ここで逸脱・不一致の理由として二量化が起こっているからだと言うのは全く筋違いです。二量化という理由は始めに控除済みなので、第二、第三の理由を考える必要があります。


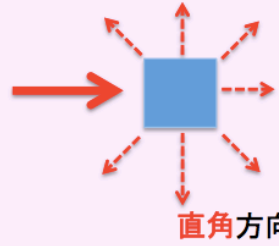
キーワードは「濃度消光」です。「自己吸収」や「遮蔽」などからなります。教科書、参考書で調べて下さい。
(ちなみに、二量化は「消光」ではありません。波長を変えてちゃんと光っていますから)

課題(6、7)

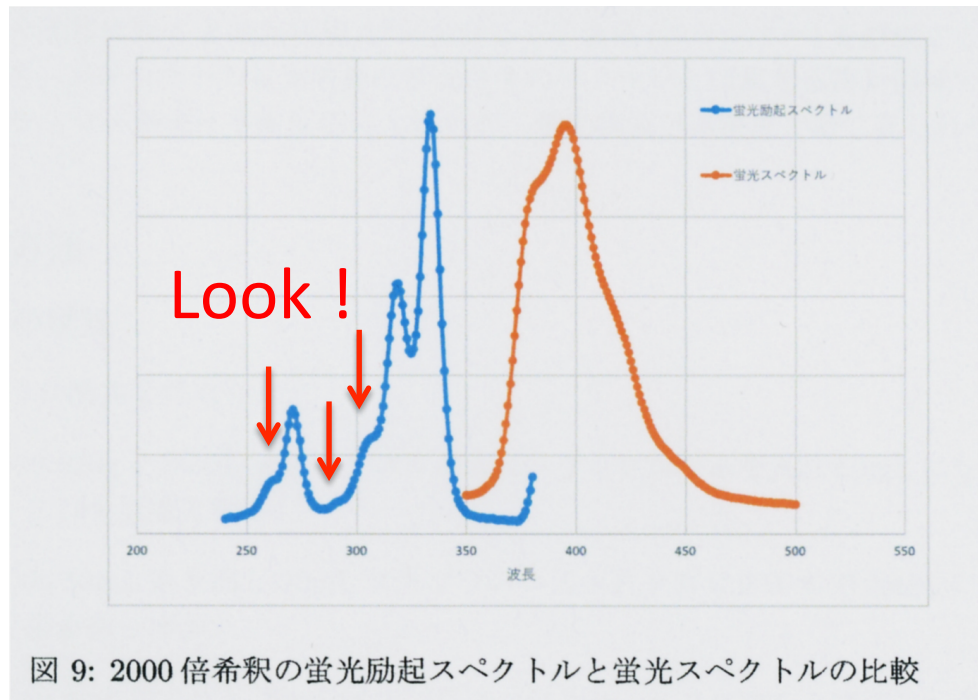
目的: 励起スペクトルが濃度依存する理由を考察する。
励起スペクトルが検出波長依存する理由を考察する。

ヒント: 実験時に解説したシートのQ3で検討済みです。

よ~く考えて
論理的な説明を
心がけよう。

吸収スペクトル	蛍光スペクトル
 <p>真裏で測定</p> <p>指数関数的減衰 Lambert-Bertの法則</p> $\text{Abs} = \epsilon c \ell$ <p>比例定数を ϵ (単位あり)</p> <p>吸収スペクトルは励起スペクトルと似ていることが多いが別物。</p> <p>照射波長と検出波長に依存: Q3: モノマー λ_{em} とエキシマー λ_{em}' を用いた思考実験により上を説明せよ。</p>	 <p>全周で発光</p> <p>ほんの一部だけキャッチ</p> <p>直角方向で測定</p> <p>“名無しの”法則</p> $I = I_{\infty} c \ell$ <p>比例定数 (単位あり)</p> <p>蛍光スペクトルモード 励起 λ_{ex} 固定して、λ_{em} をスキャン</p> <p>励起スペクトルモード 検出 λ_{em} 固定して、λ_{ex} をスキャン</p>

課題(8)



目的: 励起スペクトルの帰属を行う。

ヒント: 励起スペクトルと蛍光スペクトルを重ね書きしてみる。0-0' 遷移は現れているか？

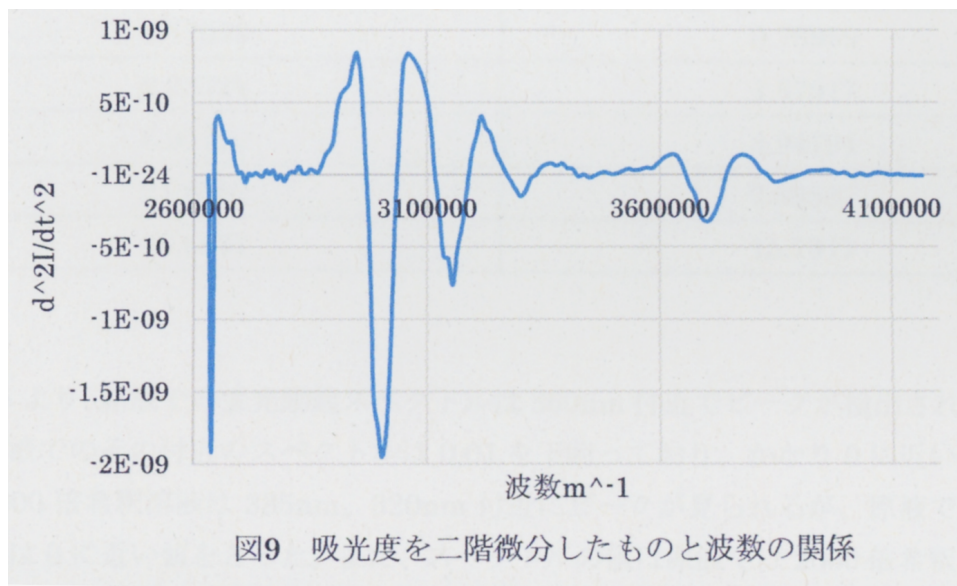
現れていたら、量子数 v, v' の帰属に進む。

現れていなければ、 v, v' の帰属は、この情報だけでは無理です。無理なものは無理なのでやらなくて結構です。ただし、次項は必ず検討願います、

課題(8) 続き

目的: **微細構造の起源を説明する。**

ヒント: 波長でピーク間隔を読み取るのは無意味です。等間隔になるわけがありません。**必ず波数に変換して、エネルギー量の間隔を cm^{-1} 単位で**定量して下さい。肩を読む必要もあるでしょう(前頁、赤矢印)。変曲点を読むのに優れたやり方は二階微分です(挑戦歓迎)。



励起スペクトルの振動構造は S_1 状態のもので、通常の赤外スペクトルは S_0 分子のものなので、赤外からは得られない貴重なデータなのです！

良いレポートやプレゼンにまとめるための秘訣は：

以下の順に、プロット一つ一つに対して書いて(話して)ください。

- (1) ○○○を明らかにする必要がある。
- (2) だから、△△を▽▽に対してプロットした。
- (3) そしたらプロットは、×××× という形を描いた。
- (4) したがって、□□□がわかった(○○○は証明された)。

『起承転結』、国語の作文教育のときと同じ。

図は番号を付し、本文から引っ張る。(例：図1に示すように、)

excel で作成した表を word に貼り込む前に、表中で有効数字または小数点以下桁数の指定ができますから、そこを整えておいて下さい。

提出は電子データで。エクセル、ワード使用可。

そっくりのレポートが出てきたら両方0点