

2012年度夏学期、物性化学(吉本敬太郎)教官の試験内容について、覚えている範囲で書きます。吉本教官の試験では、問題用紙と解答用紙が一体化しているので、問題現物をアップロードすることはできません。大問構成とかは覚えていないので、箇条書きにします。

- メタンやアンモニア、三フッ化ホウ素、硫酸イオン、二酸化炭素等のルイス構造を書き、さらに、水素原子でなく、オクテット則を満たさないものを選びといた形式。授業で一度板書したもの以外は出ていない。
- VSEPR 則で、アンモニア、メタン、水分子の開き具合について考察する問題。
- 5~10 問程度(だったか?) 正誤問題。文章に線が引かれ、あっていれば○、間違っていれば正しい語句をといた形式。授業で話した内容しか出ていないが、難しかったのは、緑色に蛍光する物質と赤色に蛍光する物質とで π 共役系が長いのはどちらかという趣旨の問題があった。授業中に配られたプリントに解説があった。あと、LCAO と答える箇所もあった。
- エチレン、1,3-ブタジエンの単純ヒュッケル法に関する問題。 α, β なる積分の名称(授業でやるはず)を答えて、次に、分子が結合をなすことによって得られる安定化の程度(エネルギー)を答える問題。1,3-ブタジエンの波動関数については、HOMO, LUMO を選択する問題もあった。あと、「非局在化エネルギー」と答える箇所もあった。
- ディールス・アルダー反応に関する記述問題。授業でやったとおりの内容だったので、心配不要。
- $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ と $[Co(H_2O)_6]^{3+}$ (後者については自信なし) だったかの d 電子に関する問題。高スピン状態と低スピン状態に関する話。反磁性とか常磁性って言葉について復習しておくとか解きやすい。
- CuO を水に溶かすと青くなる理由を説明する記述問題。
- 用語の穴埋めが 10 問弱くらい。あまり覚えてないが、d-d 遷移、LMCT 遷移、MLCT 遷移、 π 電子、非局在化して答える箇所があった。
- シスプラチンとその異性体の構造式を書く問題があった。
- シスプラチンがグアニンにどう作用するか図示する問題。グアニン書けるように練習すべき。
- シスプラチンを腫瘍に特異的に作用させるための方法について記述する問題。

毎年やる内容が微妙に違うようなので、授業にちゃんと出てノート取っておくのが得策です。教科書指定あるけど、あまり使いません。正直、良狙いくらいなら、教科書買わなくても平気です(教科書なしで優も行けると思います)。