

Organic Chemistry III

後藤 佑樹 (Yuki Goto, Bioorganic Chemistry Lab.)

“Organic chemistry of biomolecules”

ペプチド合成も慣れたら、使う保護基などを簡単に選択できるようにするものでしょうか？

慣れるものにも、ペプチド固相合成は標準プロトコルがあって、特別な用途の合成でなければ、正直選択する必要もないです。

Amino acid	Protecting Group (bold is recommended)	Functionality Protected
Ala (A)	none	
Arg (R)	Pbf , Mtr, Pmc	guanidino N
Asn (N)	Trt , Mbh, Tmob	Amide
Asp (D)	OtBu , OAI ^o	Carboxyl
Cys (C)	Trt , Ac ^o , <i>t</i> Bu ^o , <i>S</i> tBu	Sulfhydryl
Gln (Q)	Trt , Mbh, Tmob,	Amide
Glu (E)	OtBu , OAI ^o	Carboxyl
Gly (G)	none	
His (H)	Trt , Boc	Imidazole
Ile (I)	none	
Leu (L)	none	
Lys (K)	Boc , Aloc ^o , Fmoc ^o	Amino
Met (M)	none	
Orn (O)	Boc	Amino
Phe (F)	none	
Pro (P)	none	
Ser (S)	tBu	Hydroxyl
Thr (T)	tBu	Hydroxyl
Trp (W)	Boc	Indole
Tyr (Y)	tBu	Phenol
Val (V)	none	

<https://pt.slideshare.net/SANTOSHKUMARSAHOO8/t-boc-fmoc-protocols-in-peptide-synthesis>

有機実験が始まって、ポイント固相合成機のありがたみが身にしみてわがよになりました。

通常の有機化合物の合成で既に苦戦していましたが、高分子化合物の合成はもと大変な代物だと思います。

固相合成の二大アプリケーションは、ペプチド合成と核酸合成です。

実は、DNAはペプチドよりももっと簡単に合成できます。

必要な配列のDNAを作ってくれる受託合成会社がたくさんあるのですが、

ここに欲しい配列をネット経由で送れば、（長さにもよりますが40mer位以下であれば）

次の朝にはその配列のDNAがバイク便で届きます。

しかも1mer当たりの値段は20-30円。40merのDNAでも1000円しません。破格。これも固相合成のお陰です。

分子量1万以上！

なお、高分子は比較的固相合成と相性がよい。（同じ/似たユニットの繰り返しであることがおおいため）。

その一例は、<https://doi.org/10.1021/jo0607212>

参考

糖鎖の固相合成法も一応報告あり

<https://doi.org/10.1126/science.1057324>

有機小分子の固相合成法/自動化法もいろいろと報告あり

<https://doi.org/10.1021/cc1001617>

<https://doi.org/10.1126/science.aaa5414>

有機実験で反応機構を考えるので、この授業は役に立ちました。

3. 糖やタンパク質の分類やその判別、合成法について、有機Iの復習も兼ねながら、学ぶことができました。説明がわかりやすく、面白かったです。ありがとうございました。

一般的な生物有機化学のテキストや生化学のテキストに沿った講義をすると、覚える系になりがちなのですが、できるだけ、有機化学全般（特にカルボニル化学）の知識を復習できるように誘導した内容にしたつもりです。

進振（& 有機化学が教養の必修科目になっていないため）の関係で、東大はどの学科も有機化学ほぼ全範囲を2年秋学期以降に詰め込まなければならないので、大変だと思います。有機化学は体系だって勉強できる科目だと思うので、頑張ってみてください。

3 前回くらいから全くおかしなところはないかな

ぼくもかなしい。

テスト前の一夜漬けでも良いので、リトライしてみてください。

ありがとう = ありがとうございます

ありがとうございました

スライドも説明もネガリやあがったです。
撥系ありがとうございました。

こちらこそ、おつかれさまでした。

③ 1ヶ月分のコメント全部拾ってくれるのサイコーです。毎週の泉しほびた。

正直、次の講義までにコメントを回収してレスポンスするのは面倒ではあるのですが、毎年同じ講義するより、僕にとっても刺激があるのでやってます。

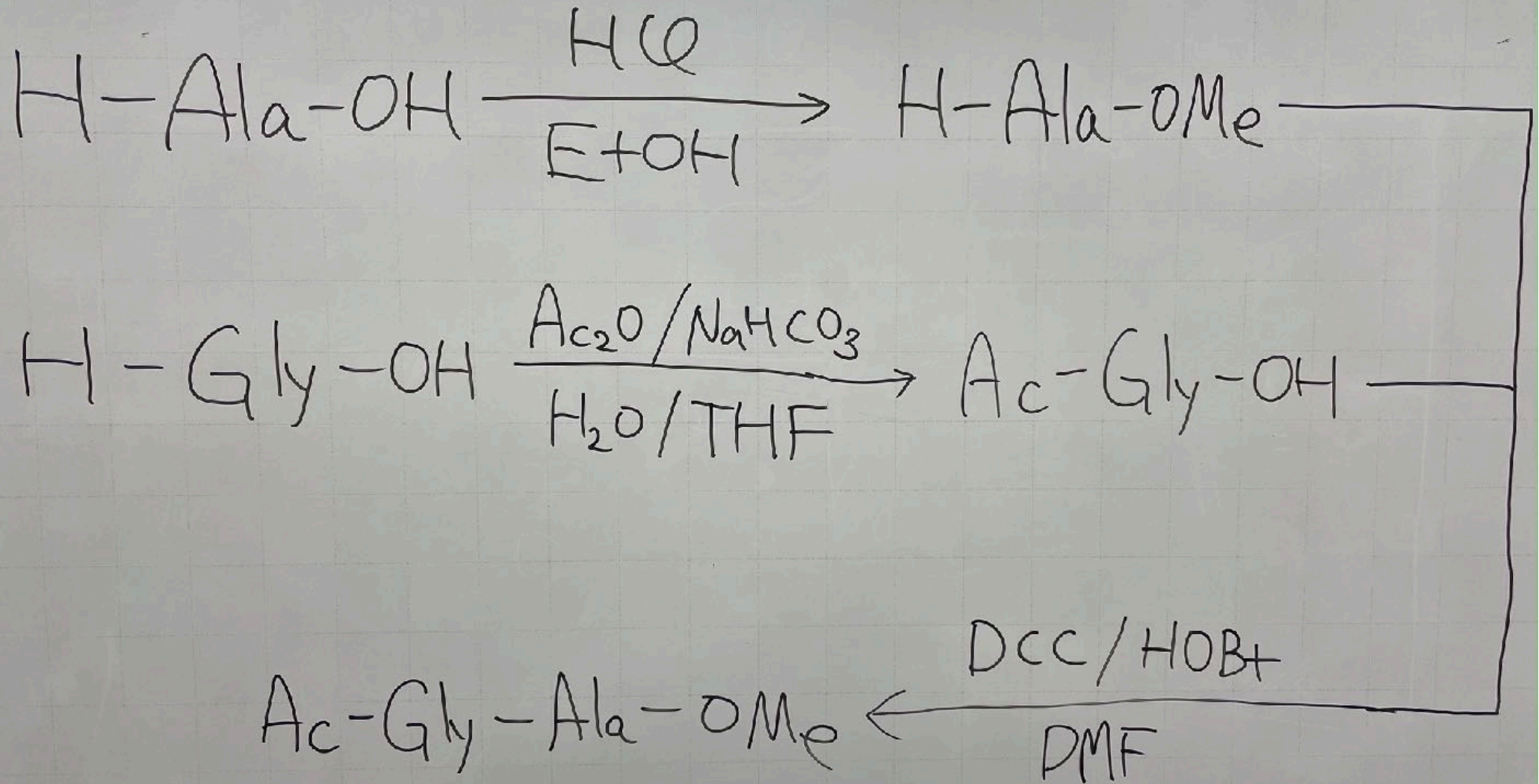
なにより、前回の内容の復習&掘り下げに最適だと思って。

あんまし時間かけると本題が進まなくなっちゃうんですけどね。

今年も皆さんから復習&掘り下げに適した質問/コメントがきて良かったです。

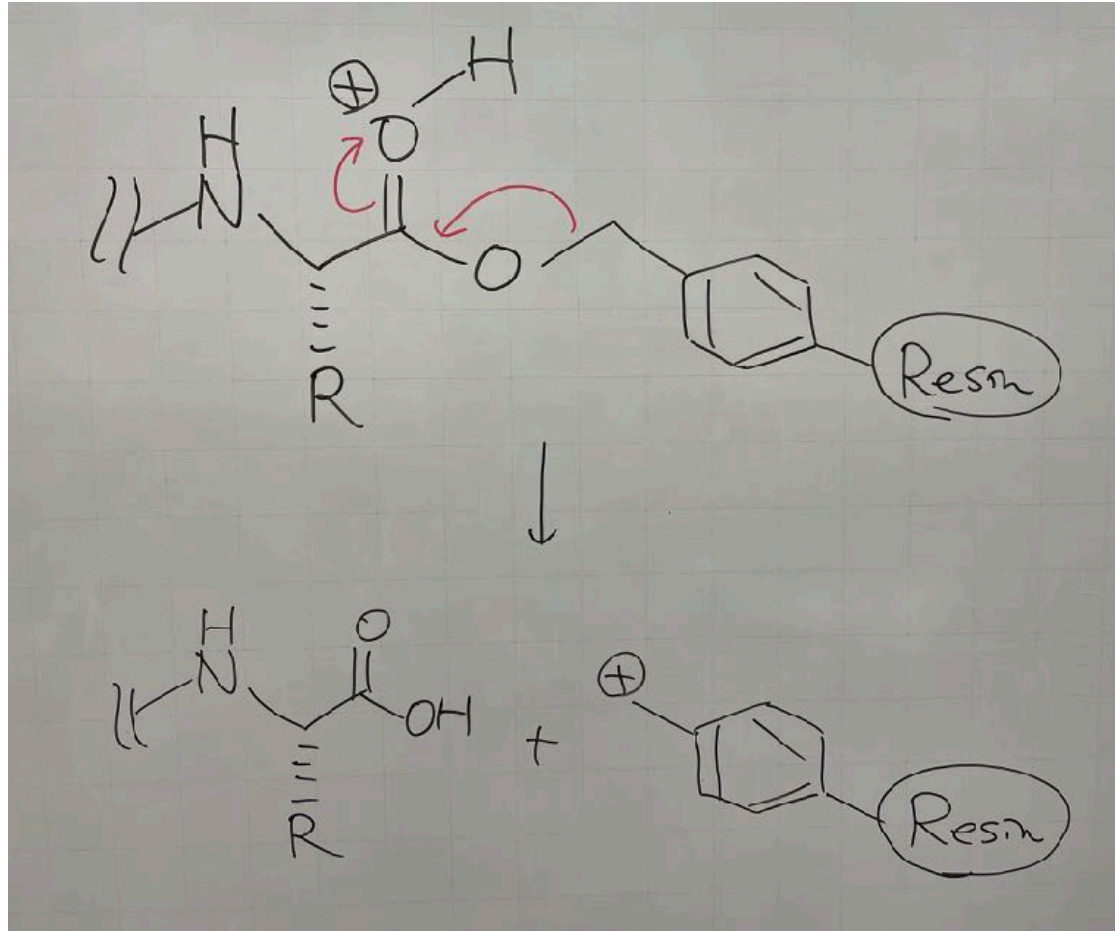
演習問題 (quiz for taking attendance)

1. Provide a reaction scheme where Ac-Gly-Ala-OEt is synthesized from free amino acids and general organic reagents.



演習問題 (quiz for taking attendance)

2. Provide a reaction mechanism for the final cleavage step of SPPS from a resin.



To avoid undesirable side reactions caused by the carbocation generated, we generally add "radical scavengers" into the cleavage mixture, such as thiols (R-SH) and triisopropyl silane [(iPr)₃SiH].