

材料の化学2 担当：菊池明彦

第2回講義課題

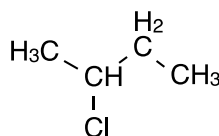
グループ番号：

学籍番号	8223036	氏名	栗山淳
グループメンバー学籍番号	8223033	氏名	北村裕一郎
グループメンバー学籍番号	8223102	氏名	樺山元紀
グループメンバー学籍番号	8223020	氏名	郭致遠
グループメンバー学籍番号		氏名	
グループメンバー学籍番号		氏名	

解答は pdf として LETUS にアップロードすること。ファイル名は「学籍番号_氏名第2回」とすること。

1. 飽和炭化水素の命名法のルールに従い、次の構造式をもつ化合物の IUPAC 名をどのように考えるのかを説明するとともにその IUPAC 名を答えなさい。(2)の構造誤り

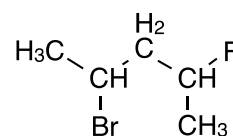
(1)



2-クロロペンタン

主鎖が 4 つの炭素からなりブタンと名付ける。一方 Cl が 1 つついているので先頭にクロロをつける。一番号は Cl 基が付く C が最小となるので 2 となる。

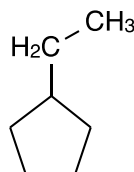
(2)



2-ブロモ-4-フルオロペンタン

アルファベット順で Br の方が F よりも早いので Br の方が数字が小さい
主鎖はペンタンである

(3)

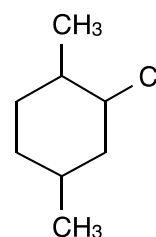


1-エチルシクロペンタン

5 員環の構造を持ち、置換基として得る基を持つ

6 員環の構造を持ち、置換基としてメチル基 2 つとクロロ基 1 つ持つ。クロロ基の番号を 1 とすると他の番号は 2 と 5 になる

(4)

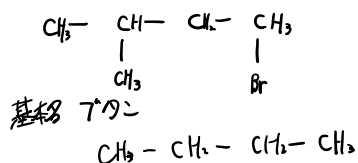


1-クロロ-2,5-ジメチルシクロヘキサン

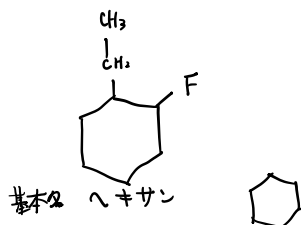
2. 次の IUPAC 名をもつ化合物の構造式を描きなさい。構造を描く際、基本名は何かを考えて構造を示すこと。この点をグループで議論して描出すること。

1) 1-ブロモ-3-メチルブタン

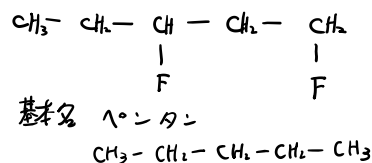
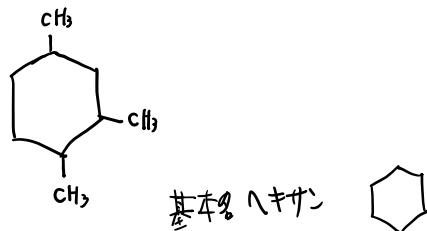
2) 1,3-ジフルオロペンタン



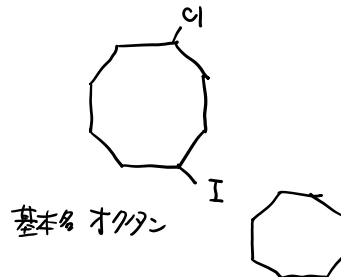
3) 1-エチル-2-フルオロシクロヘキサン



5) 1,3,4-トリメチルシクロヘキサン

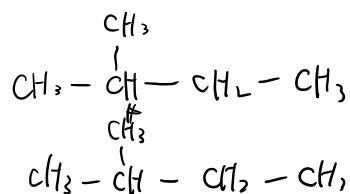
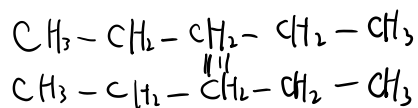


4) 1-クロロ-4-ヨードシクロオクトン



3. ペンタンと 2-メチルブタンはいずれも炭素数が 5 であるが、ペンタンのほうが沸点が高い。このような違いはなぜ生じるのか理由を説明しなさい。

ペンタンと 2-メチルブタンはいずれも炭素数が 5 つであるが、2つの炭化水素の構造式を見た時に 2-メチルブタンは枝分かれ構造をしており、分子間力によって分子間で結合するときに枝分かれの構造が邪魔をして分子間の結合に空間が生まれてしまうがペンタンは直線状の構造なので分子間の結合で空間が生まれないため、ペンタンの方が分子間力が強く分子間の結合を切るためのエネルギーがより大きいため沸点が高い。



4. 1-ブタノールは水にほとんど溶解しないが、2-メチル-2-プロパノール（プロパンの C2 にメチル基とヒドロキシ基が結合）は水に完全に溶解する。これはなぜか説明しなさい。

1-ブタノールは親水基のヒドロキシ基を持つが、疎水基のアルキル基が 2-メチル-2-プロ

パノールに比べて長鎖であり、疎水基の影響がより強く出るため水にほとんど溶解しない。
逆に 2-メチル-2-プロパノールは正 4 面体構造を持ち、疎水基のアルキル基の影響が少ない
ため、水に溶解する。

5. 今回の講義内容に関する質問、コメントは LETUS 上のフォーラムに記し、相互に議論
しましょう。