

## イソプレンゴム (天然ゴム) と副生成物

天然ゴムの主成分はイソプレンが付加重合したポリイソプレンである。

炭素間二重結合を2つもつ化合物をジエン (3つ以上の場合ポリエン) という。

炭素の番号は、主鎖の端から1,2,⋯とつける。

このとき、二重結合を作っている炭素の番号が小さくなるように端を選ぶ。

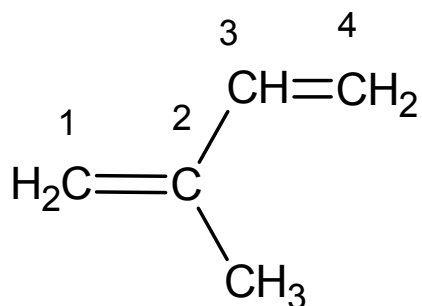
したがって、下図構造式では、左端の炭素から1,2,3,4となり、

主鎖は、C4つから成り、1位のCと3位のCが二重結合を作っているから、

母核名 (主鎖の名前) は、1,3-ブタジエンである。

これと2位のCにメチル基があることから、

イソプレンの正式名は、2-メチル-1,3-ブタジエンである。



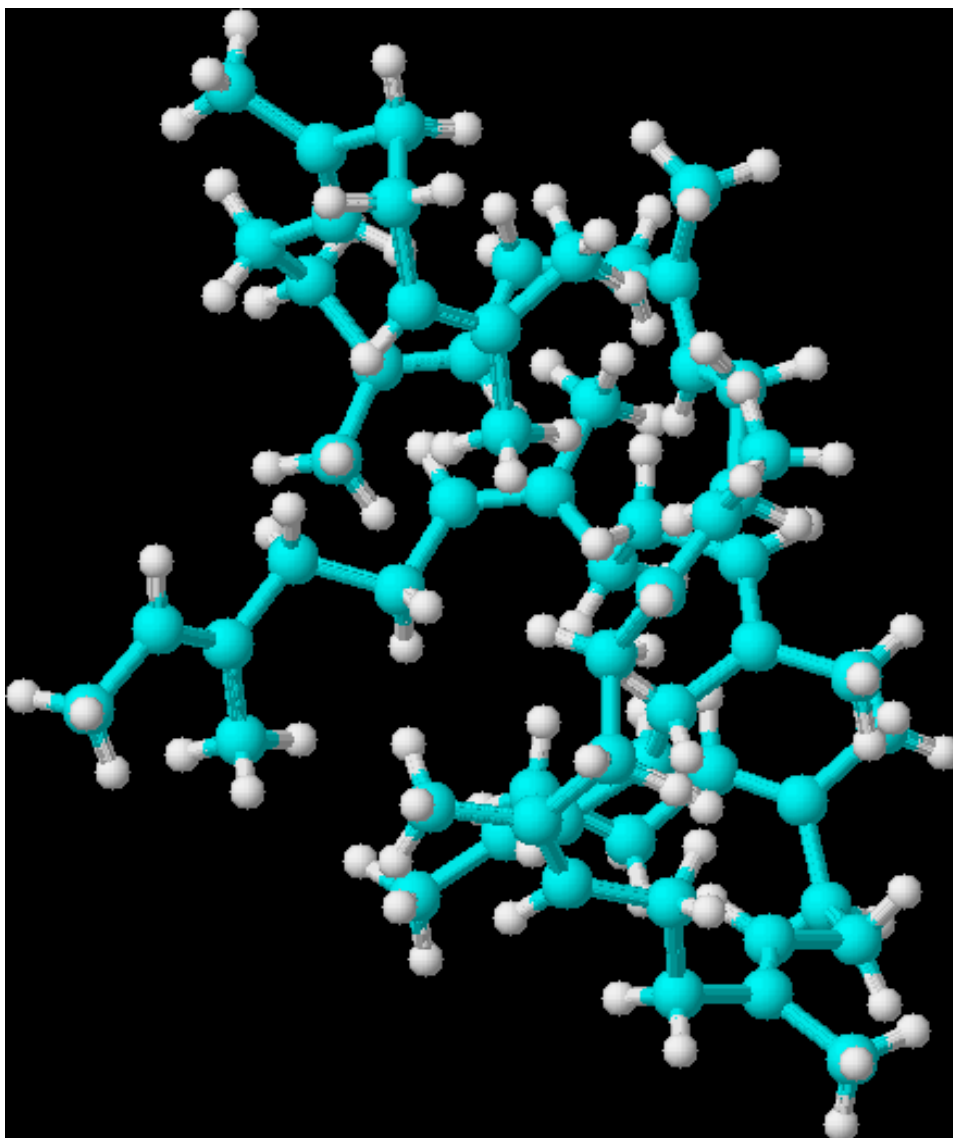
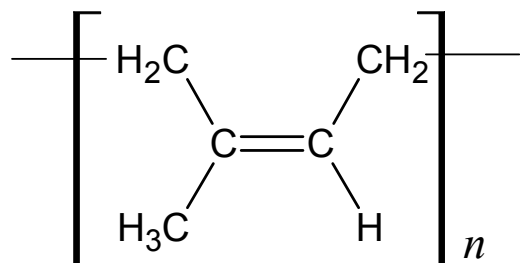
イソプレン (2-メチル-1,3-ブタジエン)

## イソプレンの付加重合のパターン

1,4 シス付加重合, 1,4 トランス付加重合, 1,2 付加重合, 3,4 付加重合の 4 通りがある。

## 1,4 シス付加重合

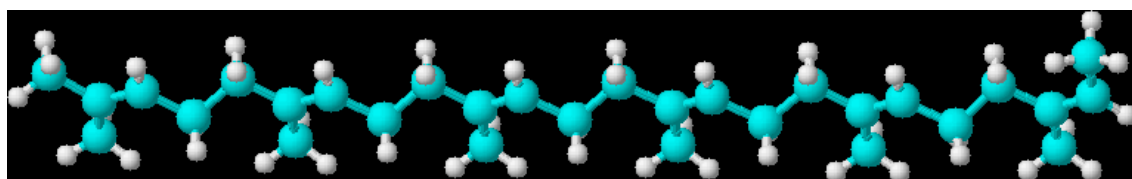
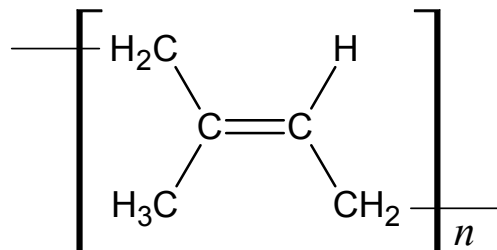
イソプレンがシス 1,4 付加重合してできたポリイソプレンが天然ゴムである。



よじれた構造がゴムの弾性（応力）を生み出している。

## 1,4 トランス付加重合

イソプレンがトランス 1,4 付加重合したポリイソプレンをグッタペルカ (グッタ) という。弾性がなく、50℃以上に加熱すると軟らかくなり、熱可塑性を示す。



## グッタペルカ

マレイ半島, スマトラ, ボルネオなどに野生するアカテツ (赤鉄) 科 *palaquium* 属 (グッタペルカノキ属) の高木の広葉樹の乳液の固まったもの。

乳液は主に樹皮の内側や葉に含まれ, 樹皮を傷つけると滲出してくるが, 良質のものは空気に触れるとただちに固まるので, 木を伐採して採る方法が行われる。葉から機械的にまた化学的に採る方法もある。

主成分はグッタ ( $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ )<sub>n</sub> で, これに樹脂用物質がついたものである。

常温では硬いが, 湯の中では軟らかくなる。

弱い無機酸, 濃塩酸, 濃酢酸, 塩基には侵されないが, 濃硝酸, 濃硫酸には侵される。

エーテル, アルコール, アセトンなどには少し溶け,

二硫化炭素  $\text{CS}_2$ , クロロホルム  $\text{CHCl}_3$ , 四塩化炭素  $\text{CCl}_4$  などにはよく溶ける。

電気の良い絶縁体で, 海底電線用ケーブルに用いられる。

各種商品の組成は

グッタ 35~85%, 樹脂 10~50%, 不溶性物質 0.7~8.1%, 水分 1~15%, 灰分 0.9~2.1% で, グッタおよび樹脂の%は機械的性質に影響があり, 水の%は電氣的性質に関係がある。

## グッタ

グッタペルカやバラタの主成分。

イソプレンがトランス 1,4 付加重合したポリイソプレンである。

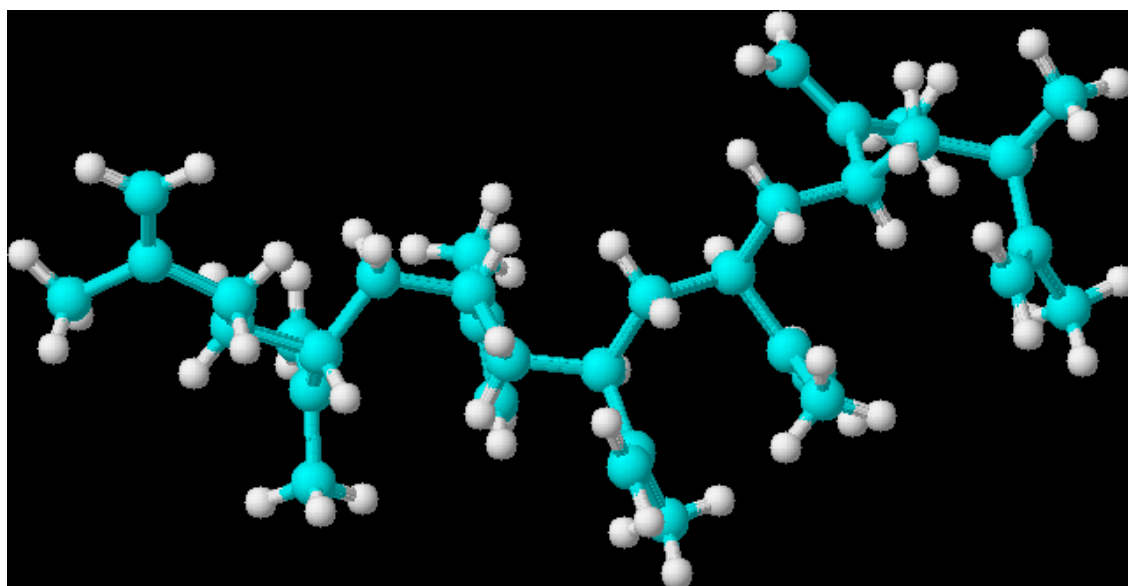
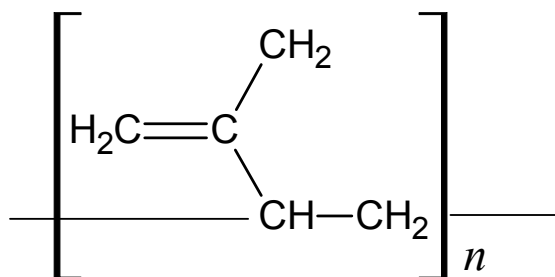
## バラタ

ギアナ, ベネズエラなどに野生するアカテツ (赤鉄) 科の植物の乳液の固まったもの。

主成分はグッタで, これが樹脂と結合している。本質的にはグッタペルカと変わらないが, グッタペルカより樹脂の量が多いので質は劣っている。

グッタペルカの代用品として, あるいは, ゴムに混合して使われる。

## 3,4 付加重合



1,2 付加重合

