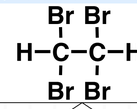
脂肪族マップ

2019.7.3 Ver4.6

1,1,2,2-テトラブロモエタン



生石灰 CaO

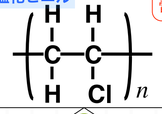
コークス 3C

電気炉を用いて2000℃程度まで加熱する　副生成物はCO

石炭を乾留することで得られる

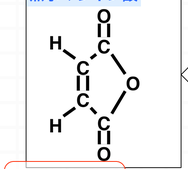
高温 ①

ポリ塩化ビニル



電気絶縁性に優れる　電気コードの被膜

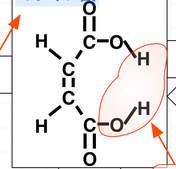
無水マレイン酸



無色針状固体。水に加えるとマレイン酸になる

64 脱水

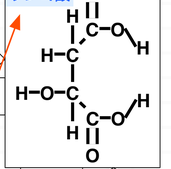
マレイン酸



H_2O付加 60

61 脱水

リンゴ酸



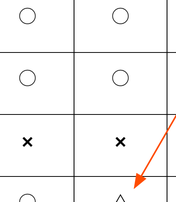
容易に脱水する

H2付加 58

脱水 63

62 H_2O 付加

コハク酸



うまみ成分の一つ

59 H_2付加

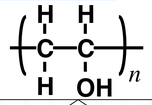
フマル酸

分子内で水素結合をするため(フマル酸より)水に溶ける。一段目の電離定数が大きく、フマル酸よりもやや強い酸性を示す(二段目の電離定数は小さい)

脱水によってシス形のマレイン酸、トランス形のフマル酸の両方ができる

分子間で水素結合を行うため、水に溶けにくくマレイン酸よりも弱酸性

ポリビニルアルコール

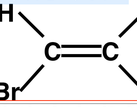


水のり　スライム

24 けん化

けん化するとビニルアルコールを経てアセトアルデヒドになる

1,2-ジブロモエチレン



3 Br_2付加

無触媒で付加　❸より❹優先　臭素の赤褐色が消える　不飽和結合の検出に利用

4 Br_2付加

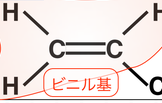
カルシウムカーバイド CaC_2

圧縮するだけで爆発する　炭素含有率が高く，ススを多く出しながら燃焼

水の中に放り込むと気体発生

加水分解 ②

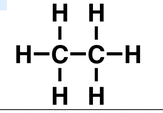
塩化ビニル



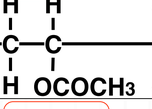
ビニル基

21 付加重合

エタン



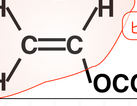
ポリ酢酸ビニル



木工用ボンド

23 付加重合

酢酸ビニル



ビニル基

アセチレン H−C≡C−H

HCl付加 6

$HgSO_4$触媒

8 酢酸付加

$HgSO_4$触媒

Hg塩

Hg塩

7 HCN付加

20 付加重合

水の付加 14

Hg塩

Pt

5 H_2付加

銀アセチリド Ag−C≡C−Ag

$AgNO_3$aq 15

灰色沈殿が生成　置換反応

Cu^+でも同様の沈殿生成

13 脱HCl

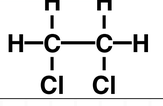
NaOH

9 H_2付加

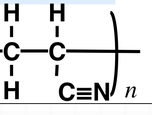
Pt

10 Cl_2付加

1,2-ジクロロエタン



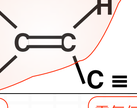
ポリアクリロニトリル



カーペット

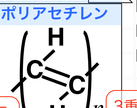
22 付加重合

アクリロニトリル



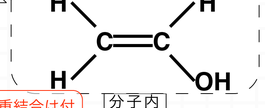
ビニル基

ポリアセチレン



電気伝導性プラスチック　白川英樹博士が発見

ビニルアルコール(不安定)

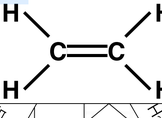


3重結合は付加しやすい

分子内転移 14

アセチレンに水を付加させる反応の代替反応

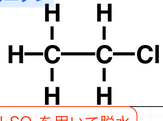
エチレン



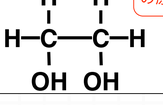
Pt、Ni触媒

HCl付加 11

クロロエタン



エチレングリコール



ポリエチレンテレフタラートの原材料として利用

18 加水分解

16 空気酸化

$PdCl_2$

19 付加重合

H_2SO_4

12

Ag

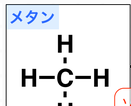
空気酸化 17

濃H_2SO_4を用いて脱水170℃と高温だと分子内で脱水する

メタン発酵 38

生ゴミが腐る時の反応

メタン

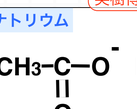


ソーダ石灰

37 脱炭酸

ソーダ石灰を加えて加熱する

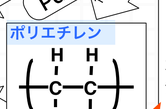
酢酸ナトリウム



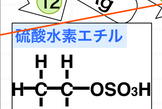
アセトアルデヒド $CH_3-C(=O)-H$

HgSO4触媒　生成したビニルアルコールが不安定な化合物であるため分子内転移

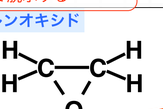
ポリエチレン



硫酸水素エチル



エチレンオキシド



酒精　お酒はこれ　グルコースのアルコール発酵で生成　$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

アンモニア性硝酸銀水溶液を加え加熱→銀鏡

フェーリング液を加え加熱→Cu_2Oの赤沈

NaOHとI_2を加え加温→CHI_3の黄沈

水の付加 25

脱水

濃硫酸

26

けん化 28

NaOHでけん化するとエタノールになる

可逆反応であるため反応を促進するために水を取る(濃H_2SO_4要)

エーテルは加水分解しにくいが、エステルは加水分解することができる

Cl2置換反応 39

NaOH 34

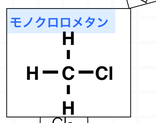
酸化 31

還元 32

還元 33

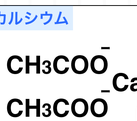
酸化 30

モノクロロメタン



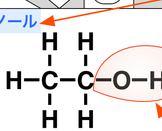
テトラクロロメタン(四塩化炭素)

酢酸カルシウム



酢酸 $CH_3-C(=O)-O-H$

エタノール



希H_2SO_4を用いて水の付加　水の付加や脱水の触媒はH^+である事が多い

濃硫酸

エステル化 56

57 加水分解

希硫酸

酢酸エチル $CH_3-C(=O)-O-CH_2-CH_3$

芳香剤が強く引火性が高い

Cl2置換反応

Cl2置換反応

35 $Ca(OH)_2$

乾留ともいう脱炭酸反応が起こる

熱分解 40

カルボキシル基　酸性を示す

脱水 36

五酸化ニリン

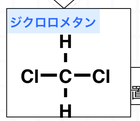
脱水 27

濃硫酸

金属Na 29

触媒として希H_2SO_4や希HClを用いる

ジクロロメタン



クロロホルム

Cl2置換反応

麻酔作用あり

アセトン $CH_3-C(=O)-CH_3$

オゾニドと呼ばれる化合物が生成するので，取り出しH^+で加水分解する

無水酢酸

脱水剤としてP_2O_5を用いる

アセチル化剤として用いる酸無水物

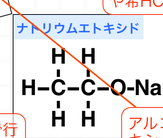
ジエチルエーテル $C_2H_5-O-C_2H_5$

濃H_2SO_4を用いて脱水130℃と低温だと分子間で脱水する

たんにエーテルといえばコレ　代表的な有機溶媒

ヒドロキシ基　水素結合するため水に溶ける

ナトリウムエトキシド



水素 H_2

加水分解をアルカリ性で行うとけん化　生成物は酢酸ではなく酢酸ナトリウムになる　アルカリは負触媒として作用するので加熱必要

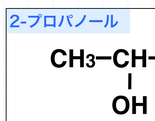
アルコールの検出アルコキシドは加水分解して強塩基性を示す　中性物質でNaと反応するのはアルコールだけ　H_2の実験室的製法でもある

還元 41

酸化 42

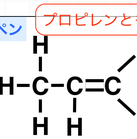
O_3分解 46

2-プロパノール



脱水 43

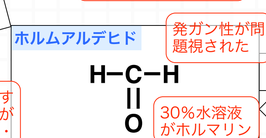
プロペン



プロピレンともいう

KMnO4で酸化切断するとき，さらに酸化が進むのでCH3COOH・CO2・H2Oが生成

ホルムアルデヒド



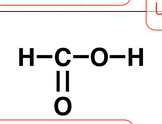
発ガン性が問題視された

30%水溶液がホルマリン

酸化 49

50 還元

ギ酸



ギ酸はカルボキシ基とアルデヒド基を併せ持つ

一酸化炭素 CO

脱水 52

血液中のヘモグロビンと結びつくため有害

54 HCl

NaOH 55

中和

NaOH 53

ギ酸を工業的に作る時に利用する反応

ベンゼンに付加 44

付加重合 45

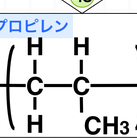
還元 47

酸化 48

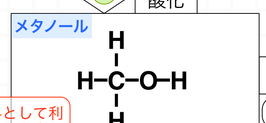
フェノールの工業的製法、クメン法の中間生成物

クメン

ポリプロピレン



メタノール



燃料として利用する有毒

脱水 51

濃硫酸

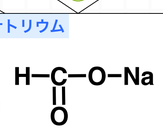
ジメチルエーテル CH_3-O-CH_3

芳香性のある水に溶けにくい液体

常温で気体

強塩基性を示す

ギ酸ナトリウム



	水への溶解度	銀鏡反応	フェーリング反応	ヨードホルム反応	液性	芳香
メタノール	○	×	×	×	中性	×
エタノール	○	×	×	○	中性	×
ホルムアルデヒド	○	○	○	×	中性	×
アセトアルデヒド	○	○	○	○	中性	×
アセトン	○	×	×	○	中性	×
ギ酸	○	○	△	×	酸性	×
酢酸	○	×	×	×	酸性	×
ジエチルエーテル	×	×	×	×	中性	芳香
ギ酸メチル	×	○	○	×	中性	芳香
酢酸メチル	×	×	×	×	中性	芳香

条件を整えないと陽性を示しません

ギ酸由来のアルデヒド基が残っている