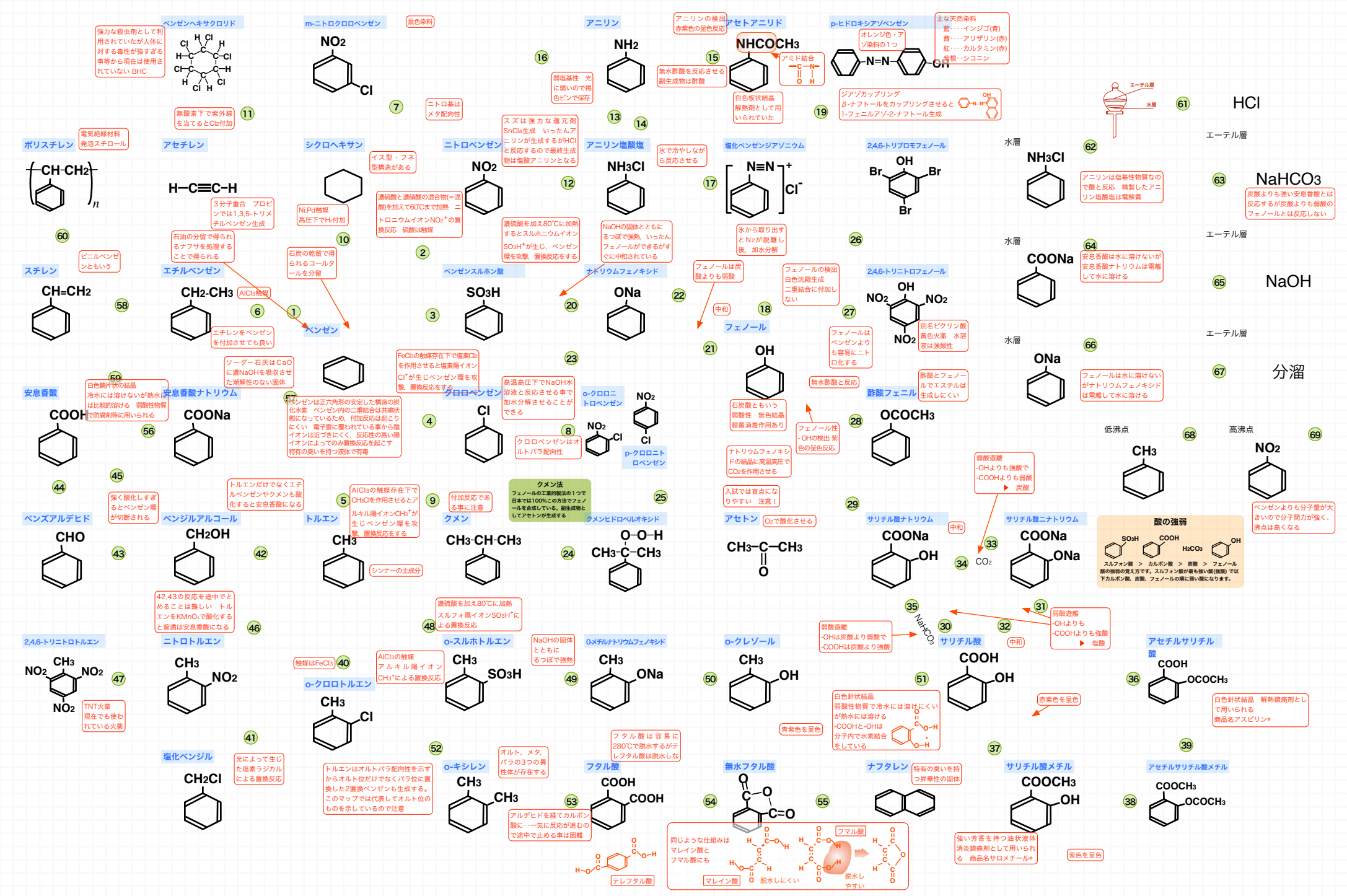
ベンゼンヘキサクロリド
強力な殺虫剤として利用されていたが人体に対する毒性が強すぎる事等から現在は使用されていない BHC
無酸素下で紫外線を当てるとCl2付加
m-ニトロクロロベンゼン
黒色染料
ニトロ基はメタ配向性
アニリン
アニリンの検出 赤紫色の呈色反応
弱塩基性　光に弱いので褐色ビンで保存
アセトアニリド
無水酢酸を反応させる副生成物は酢酸
アミド結合
白色板状結晶 解熱剤として用いられていた
p-ヒドロキシアゾベンゼン
オレンジ色・アゾ染料の1つ
主な天然染料
藍‥‥インジゴ(青)
茜‥‥アリザリン(赤)
紅‥‥カルタミン(赤)
紫根‥シコニン
ジアゾカップリング
β-ナフトールをカップリングさせると1-フェニルアゾ-2-ナフトール生成
エーテル層
水層
HCl
ポリスチレン
電気絶縁材料 発泡スチロール
アセチレン
シクロヘキサン
イス型・フネ型構造がある
Ni,Pd触媒 高圧下でH2付加
ニトロベンゼン
スズは強力な還元剤 SnCl4生成　いったんアニリンが生成するがHClと反応するので最終生成物は塩酸アニリンとなる
濃硫酸と濃硝酸の混合物(=混酸)を加えて60℃まで加熱　ニトロニウムイオンNO2+の置換反応　硫酸は触媒
アニリン塩酸塩
氷で冷やしながら反応させる
塩化ベンゼンジアゾニウム
氷から取り出すとN2が脱離し後、加水分解
2,4,6-トリブロモフェノール
アニリンは塩基性物質なので酸と反応　精製したアニリン塩酸塩は電解質
NaHCO3
炭酸よりも強い安息香酸とは反応するが炭酸よりも弱酸のフェノールとは反応しない
3分子重合　プロピンでは1,3,5-トリメチルベンゼン生成
石油の分留で得られるナフサを処理することで得られる
石炭の乾留で得られるコールタールを分留
濃硫酸を加え80℃に加熱するとスルホニウムイオンSO3H+が生じ、ベンゼン環を攻撃、置換反応をする
NaOHの固体とともにるつぼで強熱、いったんフェノールができるがすぐに中和されている
フェノールは炭酸よりも弱酸
中和
フェノールの検出 白色沈殿生成 二重結合に付加しない
2,4,6-トリニトロフェノール
別名ピクリン酸 黄色火薬　水溶液は強酸性
NaOH
ピニルベンゼンともいう
スチレン
エチルベンゼン
AlCl3触媒
エチレンをベンゼンを付加させても良い
ベンゼンスルホン酸
ナトリウムフェノキシド
フェノール
フェノールはベンゼンよりも容易にニトロ化する
安息香酸は水に溶けないが安息香酸ナトリウムは電離して水に溶ける
分溜
ソーダー石灰はCaOに濃NaOHを吸収させた潮解性のない固体
ベンゼン
ベンゼンは正六角形の安定した構造の炭化水素　ベンゼン内の二重結合は共鳴状態になっているため、付加反応は起こりにくい　電子雲に覆われている事から陰イオンは近づきにくく、反応性の高い陽イオンによってのみ置換反応を起こす　特有の臭いを持つ液体で有毒
FeCl3の触媒存在下で塩素Cl2を作用させると塩素陽イオンCl+が生じベンゼン環を攻撃、置換反応をする
高温高圧下でNaOH水溶液と反応させる事で加水分解させることができる
無水酢酸と反応
酢酸とフェノールでエステルは生成しにくい
安息香酸
白色鱗片状の結晶 冷水には溶けないが熱水には比較的溶ける　弱酸性物質で防腐剤等に用いられる
安息香酸ナトリウム
クロロベンゼン
クロロベンゼンはオルトパラ配向性
o-クロロニトロベンゼン
p-クロロニトロベンゼン
石炭酸という弱酸性　無色結晶 殺菌消毒作用あり
ナトリウムフェノキシドの結晶に高温高圧でCO2を作用させる
フェノール性 - OHの検出 紫色の呈色反応
酢酸フェニル
低沸点
高沸点
弱酸遊離 -OHよりも強酸で -COOHよりも弱酸 ▶ 炭酸
ベンゼンよりも分子量が大きいので分子間力が強く、沸点は高くなる
強く酸化しすぎるとベンゼン環が切断される
トルエンだけでなくエチルベンゼンやクメンも酸化すると安息香酸になる
AlCl3の触媒存在下でCH3Clを作用させるとアルキル陽イオンCH3+が生じベンゼン環を攻撃、置換反応をする
付加反応である事に注意
クメン法
フェノールの工業的製法の1つで日本では100%この方法でフェノールを合成している。副生成物としてアセトンが生成する
入試では盲点になりやすい　注意！
Oで酸化させる
中和
酸の強弱
SO3H　COOH　H2CO3　OH
スルフォン酸 > カルボン酸 > 炭酸 > フェノール
酸の強弱の覚え方です。スルフォン酸が最も強い酸(強酸)で以下カルボン酸、炭酸、フェノールの順に弱い酸になります。
ベンズアルデヒド
ベンジルアルコール
トルエン
シンナーの主成分
クメン
クメンヒドロペルオキシド
アセトン
サリチル酸ナトリウム
サリチル酸二ナトリウム
CO2
弱酸遊離 -OHよりも -COOHよりも強酸 ▶ 塩酸
42,43の反応を途中でとめることは難しい　トルエンをKMnO4で酸化すると普通は安息香酸になる
濃硫酸を加え80℃に加熱 スルフォ陽イオンSO3H+による置換反応
NaHCO3
弱酸遊離 -OHは炭酸より弱酸で -COOHは炭酸より強酸
2,4,6-トリニトロトルエン
TNT火薬 現在でも使われている火薬
ニトロトルエン
触媒はFeCl3
o-クロロトルエン
AlCl3の触媒 アルキル陽イオンCH3+による置換反応
o-スルホトルエン
NaOHの固体とともにるつぼで強熱
o-メチルナトリウムフェノキシド
o-クレゾール
サリチル酸
中和
アセチルサリチル酸
白色針状結晶 弱酸性物質で冷水には溶けにくいが熱水には溶ける -COOHと-OHは分子内で水素結合をしている
赤紫色を呈色
青紫色を呈色
白色針状結晶　解熱鎮痛剤として用いられる 商品名アスピリン®
塩化ベンジル
光によって生じた塩素ラジカルによる置換反応
トルエンはオルトパラ配向性を示すからオルト位だけでなくパラ位に置換した2置換ベンゼンも生成する。このマップでは代表してオルト位のものを示しているので注意
o-キシレン
オルト、メタ、パラの3つの異性体が存在する
フタル酸
フタル酸は容易に280℃で脱水するがテレフタル酸は脱水しな
アルデヒドを経てカルボン酸に‥一気に反応が進むので途中で止める事は困難
無水フタル酸
ナフタレン
特有の臭いを持つ昇華性の固体
サリチル酸メチル
強い芳香を持つ油状液体 消炎鎮痛剤として用いられる　商品名サロメチール®
紫色を呈色
アセチルサリチル酸メチル
同じような仕組みはマレイン酸とフマル酸にも
マレイン酸
脱水しにくい
フマル酸
脱水しやすい
テレフタル酸