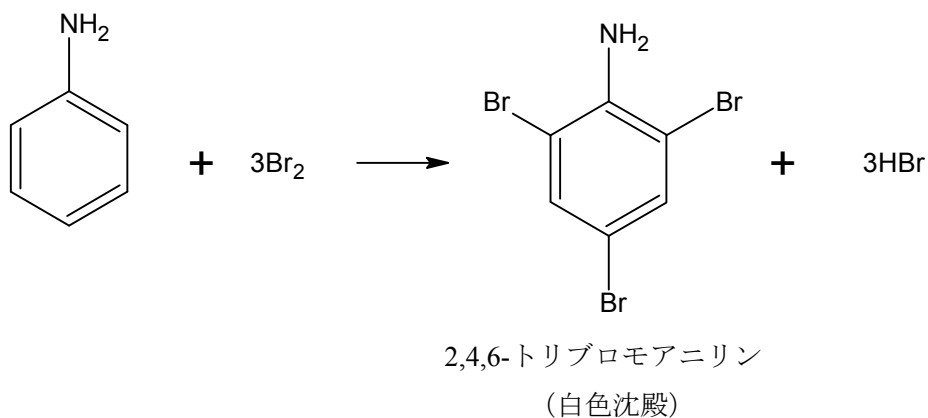


主な塩基性・酸性・中性芳香族

塩基性の芳香族

アニリン

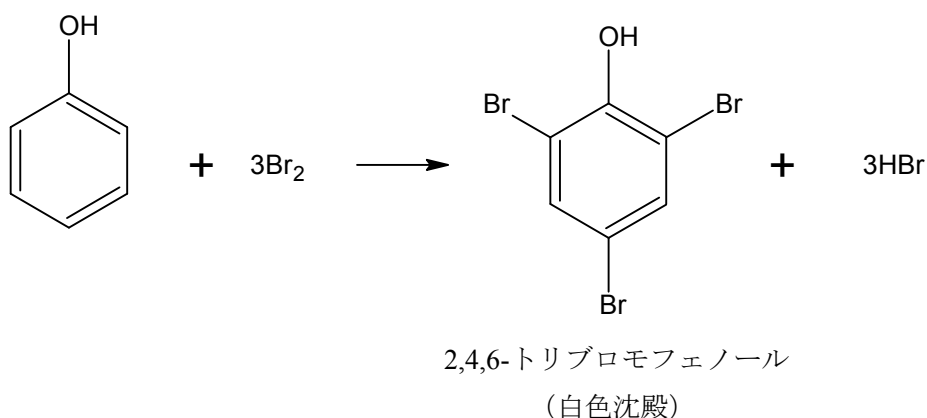
- ・弱塩基性
- ・常温で液体
融点 -6.2°C ，沸点 185°C
- ・無色
- ・光または空気ですぐに酸化され，黄褐色から暗赤褐色へと変化する。
- ・アニリンのさらし粉反応
さらし粉（次亜塩素酸イオン）により酸化され，赤紫色に呈色する。
- ・アニリンブラック
硫酸酸性下のニクロム酸カリウムで強く酸化されると，
黒色の物質（アニリンブラック）になる。
- ・置換反応の配向性
オルト・パラ配向性で，無置換ベンゼンより反応性が高い。
常温で臭素と反応すると，
臭素の3置換体 2,4,6-トリブロモアニリン（白色沈殿）が生成する。
この反応は，アニリンの検出に利用される。



酸性の芳香族

フェノール、安息香酸、ベンゼンスルホン酸の比較

- ・水によく溶けるのはベンゼンスルホン酸だけ
ベンゼンスルホン酸は強酸で、潮解性が強く保存しにくいので塩として保存する。
主な用途：アルキルベンゼンスルホン酸系の洗剤
- ・炭酸水素ナトリウム水溶液と弱酸遊離反応しないのはフェノールだけ
安息香酸は安息香酸ナトリウムとなって水層に抽出されるが、
フェノールは変化せず、エーテル層に留まる。
- ・いずれも炭酸ナトリウム水溶液（強塩基性）と酸塩基反応する。
フェノールもナトリウムフェノキシドとなって水層に抽出される。
$$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{NaHCO}_3$$
- ・塩化鉄（Ⅲ）により呈色するのはフェノールだけ
 Fe^{3+} とフェノールの酸素原子が配位結合し、紫色の錯イオンが生成する。
- ・いずれも常温で固体である。
ただし、安息香酸の融点が 121°C であるのに対し、
フェノールとベンゼンスルホン酸の融点はそれぞれ 42°C 、 44°C しかない。
- ・置換反応の配向性
フェノールはオルト・パラ配向性で、無置換ベンゼンより反応性が高い。
常温で臭素と反応すると、
臭素の 3 置換体 2,4,6-トリブロモフェノール（白色沈殿）を生成。
この反応は、フェノールの検出に利用される。



安息香酸とベンゼンスルホン酸はメタ配向性で、無置換ベンゼンより反応性が低い。

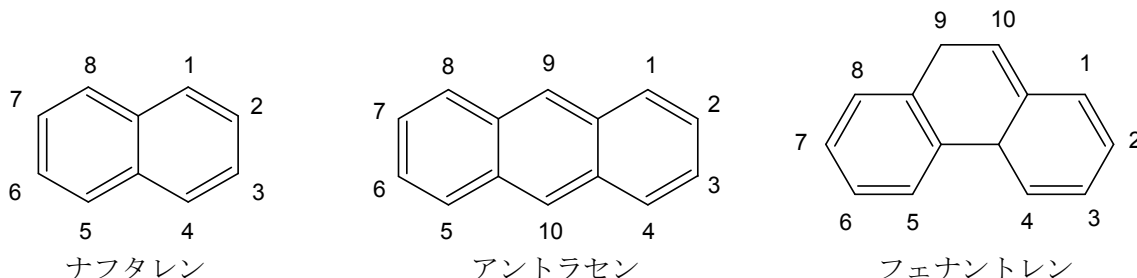
補足

オルト・パラ配向性の芳香族は、ハロゲン置換体を除き無置換ベンゼンより反応性が高い。メタ配向性の芳香族は、無置換ベンゼンより反応性が低い。

参照：化学小ネタ「オルト・パラ配向性とメタ配向性」

中性の芳香族

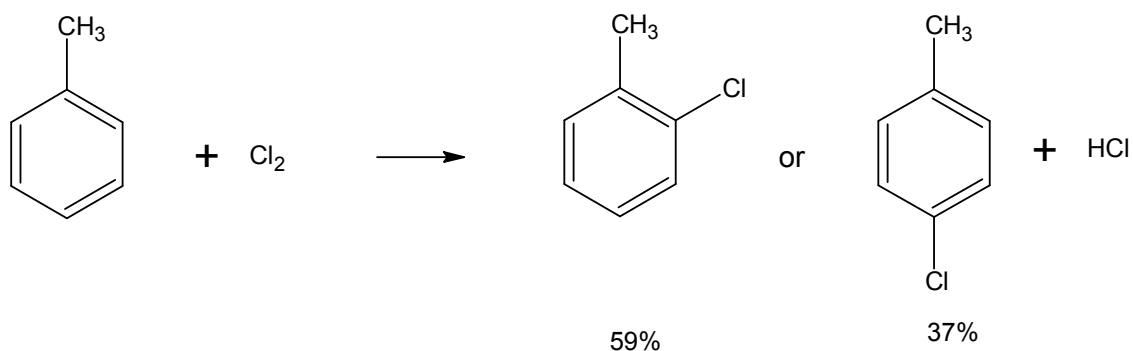
ベンゼン，トルエン，キシレン，エチルベンゼン，クメン，ナフタレン，アントラセン，フェナントレン



- ・ベンゼン・トルエン・キシレン・エチルベンゼン・クメンはいずれも常温で液体である。
- ・ナフタレン，アントラセン，フェナントレンは常温で固体である。

・置換反応の配向性

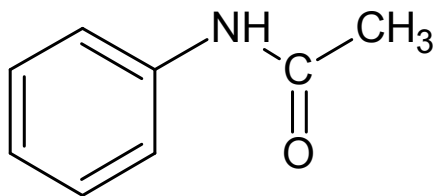
トルエンなど炭化水素基の 1 置換体は，オルト・パラ配向性で，無置換ベンゼンより高い反応性を示し，常温に近い温度（30℃）で置換反応すると，2 置換体が生成する。



- ・アミドやエステルは，一般に、中性物質である。芳香族化合物であっても然り。

アセトアニリド（常温固体）は中性物質である。

塩基性物質とする間違いが多いので注意

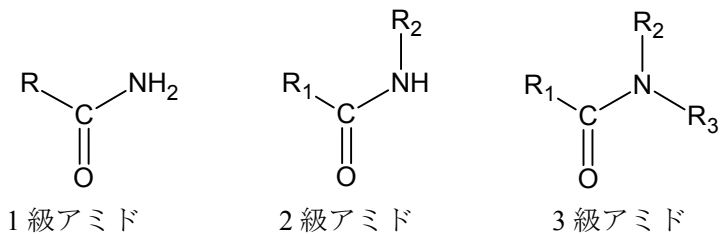


補足

アミドについて

アミド結合のNは、カルボニル基のOの強い電子吸引性により電子不足の状態にある。

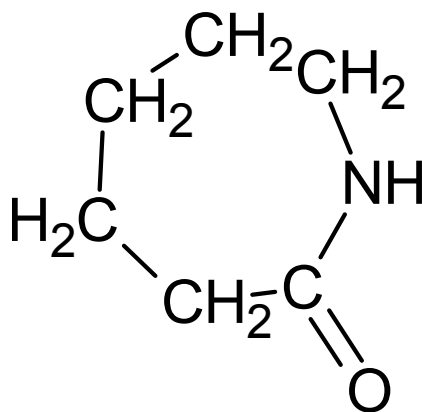
そのため、アミドは塩基性を示すことができない。 K_a は $10^{-14} \sim 10^{-15}$



環状構造のアミドをラクタムという。

例： ϵ -カプロラクタム

カプロン酸アミドが環状構造をとった化合物で6-ナイロンの原料である。



カプロン酸

