

Kapitel 1

Allgemeine Chemie

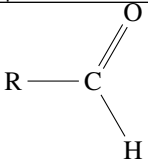
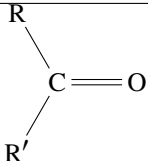
Kapitel 2

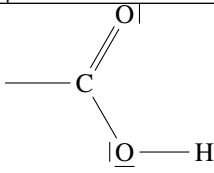
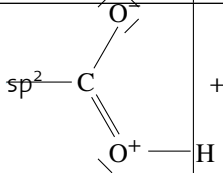
Organische Chemie

Stoffklasse		Nomenklatur		Identifikation			Eigenschaften	Herstellung	Reaktionen
		Präfix	Suffix	Funktionelle Gruppe	Atom	Hybridisierung			
	Alkane	-	-an	Einfachbindung	C	sp^3			<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung / Oxidation • Radikale Halogenierung
	Cycloalkane	Cyclo-	-an	Ring	C				
	Alkene		-en	Doppelbindung	C	sp^2			<ul style="list-style-type: none"> • Katalytische Hydrierung (cis-/syn-Addition) • Brom-Addition (Elektrophile-/trans-/anti-Addition) • Bromwasserstoff-Addition (HX) • Radikalische Polymerisation

Stoffklasse		Nomenklatur		Identifikation			Eigenschaften	Herstellung	Reaktionen
		Präfix	Suffix	Funktionelle Gruppe	Atom	Hybridisierung			
	Alkine		-in	Dreifachbindung	C	sp			<ul style="list-style-type: none">• Katalytische Hydrierung• Halogenwasserstoff-Addition (HX)• Salzbildung (endständige Alkine mit starken Basen)
	Aromate			<ul style="list-style-type: none">• planar• cyclisch• konjugierter π-Bindungssystem mit $4n + 2, n \in \mathbb{Z}_{\geq 1}$ π-Elektronen	C	sp ²			Elektrophile aromatische Addition
	Alkohole	hydroxy-	-ol	—OH	C	sp ³	+I	<ul style="list-style-type: none">• H-Brücken (Donor & Acceptor)<ul style="list-style-type: none">– hohe Sdp.– Viskosität von Polyolen• pKs = 16-18• farblos	<ul style="list-style-type: none">• Biologische Prozesse• Hydratisierung von Alkanen• Reduktion von Aldehyden/Ketonen• nicht durch direkte Substitution von H in Alkanen

Stoffklasse		Nomenklatur		Identifikation			Eigenschaften	Herstellung	Reaktionen	
		Präfix	Suffix	Funktionelle Gruppe	Atom	Hybridisierung				Oxidationszahl
	Ether		-ether	$\text{C} \text{---} \text{O} \text{---} \text{C}$	C	$sp^3/sp^2/sp$	+I			
	Peroxide							<ul style="list-style-type: none">• explosiv• schwache $\text{O} \text{---} \text{O}$ Bindung (homolytische Spaltung)	<ul style="list-style-type: none">• aus Ethern mit $\text{O}_2 + h\nu$ (Radikalreaktion)<ul style="list-style-type: none">– Ether in braunen Flaschen aufbewahren• durch Umsetzung von Hydroperoxid-Ionen (HOO^-) mit Halogenalkanen	<ul style="list-style-type: none">• katalytisch zu Alk. + O_2 abgebaut
	Phenole			$\text{Ar} \text{---} \text{OH}$	C	sp^2	+I	<ul style="list-style-type: none">• farblos• hohe Schmp. & Sdp.• $pK_s \approx 10$		<ul style="list-style-type: none">• elektrophile aromatische Substitution
	Enole			$\begin{array}{c} \parallel \\ \diagup \\ \text{C} \text{---} \text{OH} \end{array}$	C	sp^2	+I	<ul style="list-style-type: none">• $pK_s = 10\text{-}12$• instabil \Rightarrow Carbonyl-Tautomerie• Enolate (deprotonierte Form): delok. Lad.		

Stoffklasse		Nomenklatur		Identifikation				Eigenschaften	Herstellung	Reaktionen
		Präfix	Suffix	Funktionelle Gruppe	Atom	Hybridisierung	Oxidationszahl			
Carbonylverbindungen	Aldehyde	oxo-	-al	<div></div>	C	sp ²	+II	<ul style="list-style-type: none">• bathochrome Verschiebung (grösseres λ)	<ul style="list-style-type: none">• Ox. von prim. Alk,• Red. von Carbonsäuren	<ul style="list-style-type: none">• Nachweis:<ul style="list-style-type: none">– Tollens-Reaktion (Silberspiegel): Ox. mit [Ag(NH₃)₂]⁺– Fehling-Reaktion: Ox. mit Cu²⁺• Ox. zu Carbonsäuren• Addition mit Nucleophilen
	Ketone	oxo-	-on	<div></div>				<ul style="list-style-type: none">• bathochrome Verschiebung (grösseres λ)• stabiler als Ald.• gute LSM für org. Stoffe• Nu⁻ langsamer als bei Ald.	<ul style="list-style-type: none">• Ox. von sek. Alk.	

Stoffklasse		Nomenklatur		Identifikation				Eigenschaften	Herstellung	Reaktionen
		Präfix	Suffix	Funktionelle Gruppe	Atom	Hybridisierung	Oxidationszahl			
	Carbonsäuren (CS)				\longleftrightarrow		+III	<ul style="list-style-type: none">• Ox. von Ald.	<ul style="list-style-type: none">• hydrophil• niedere CS H₂O lös.• H-Brücken \Rightarrow Dimere• pKs ≤ 5<ul style="list-style-type: none">- Elektronenakzeptoren erhöhen- Elektronendonatoren erniedrigen! 3-Oxocarbonsäuren instabil (Zerfallen in Raumtemperatur zu Ketonen + C₂)	<ul style="list-style-type: none">• als Säure mit H₂O• Salzbildung mit Basen (vollständige Dissoziation in H₂O Lsg.<ul style="list-style-type: none">- Micellen / Emulgation
	Carbonsäurechloride								mit Thionylchlorid, Phosphorpentachlorid, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Acylierungsmittel (aktivierte Carbonsäurederivate)

Carbonsäurederivate

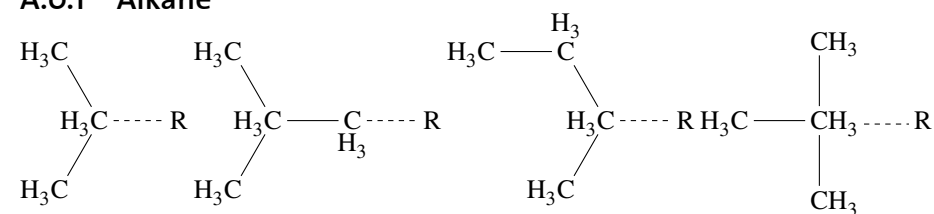
Stoffklasse		Nomenklatur		Identifikation			Eigenschaften	Herstellung	Reaktionen	
		Präfix	Suffix	Funktionelle Gruppe	Atom	Hybridisierung				Oxidationszahl
	Carbonsäureanhydride							<ul style="list-style-type: none">• 2 Carbonsäuren unter Abspaltung H_2O• Carbonsäurechlorid + Carbonsäure• aus Dicarbonsäuren \rightarrow cyclische Anhydride	<ul style="list-style-type: none">• Acylierungsmittel ("Acygruppen-Überträger")(auf OH^- / NH_2 übertragen)	
	Thioester							<ul style="list-style-type: none">• aus Carbonsäurechloride/-anhydride mit Thiolen/Thiophenolen	<ul style="list-style-type: none">• "aktivierte Carbonsäure"	
	Carbonsäureester								<ul style="list-style-type: none">• Carbonsäurechloride/-anhydride mit Alk./Phenole• Fischer-Vssetzung: Carbonsäure + Alk. (Säure Kat.)	<ul style="list-style-type: none">• relativ flüchtig• riechen fruchtig

Stoffklasse		Nomenklatur		Identifikation				Eigenschaften	Herstellung	Reaktionen
		Präfix	Suffix	Funktionelle Gruppe	Atom	Hybridisierung	Oxidationszahl			
	Carbonsäureamide							<ul style="list-style-type: none">• Carbonsäurechloride/anhydride/Thioester mit Ammoniak/prim./sek. Aminen• nicht aus Carbonsäuren mit Aminen → Salzen (Ammoniumcarboxylate)• Lactane = cyclische Amide aus Amincarbonsäuren	<ul style="list-style-type: none">• relativ schwerflüchtig (insbesondere un-/monosubst. \Leftarrow H-Brücken• neutrale Verbindungen \Leftarrow delok. e^--Paar von N	
	Kohlensäurederivate									
	Amine	amino-	-amin							
	Imine									
	Nitrile									
	Amide									
S-Verbindungen	Thiole									
	Sulfone									
	Sulfonsäuren									
	Halogenverbindungen									

Anhang A

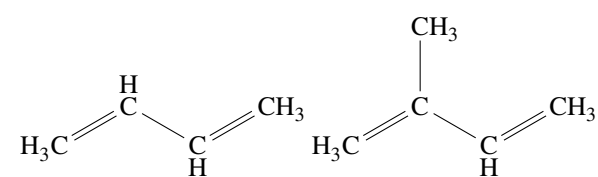
Molekülkatalog

A.o.1 Alkane



Isopropyl = 1-Methylpropyl Isobutyl = 2-Methylpropyl 2-Methylpropyl = 1-Methylpropyl tert-Butyl = 1,1-Dimethylethyl

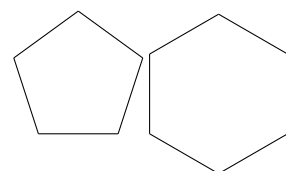
A.o.2 Alkene



1,3-Butadien

2-Methylbuta-1,3-dien

A.o.3 Cykloalkane



Cyclopentan Cyclohexan

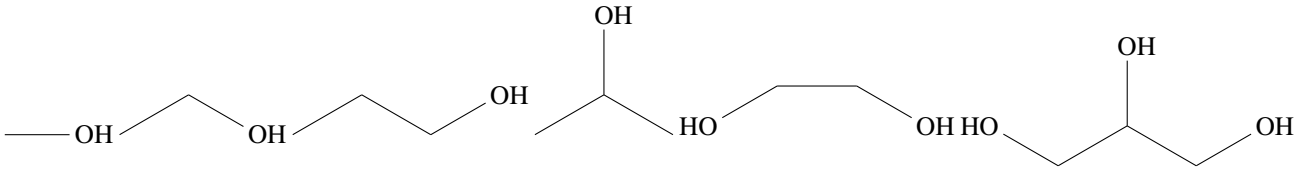
The image displays a collection of chemical structures for various organic compounds, organized into three rows. The first row shows the skeletal structures of benzene, naphthalene, anthracene, phenanthrene, toluene, phenol, aniline, and resorcinol. The second row shows the skeletal structures of benzol, naphthalin, anthracen, phenanthren, toluol, phenol, anilin, and Brenzcatechin. The third row shows the skeletal structures of Resorcin, Hydrochinon, Chinon, α -Naphthol, and a reaction scheme showing the oxidation of Resorcin to Chinon and the reduction of Chinon to Hydrochinon. The fourth row shows the skeletal structures of Pitriinsäure (2,4,6-Trinitrophenol), Adrenalin, Ubichinon, and Androsteron.

Chemical structures shown in the image:

- Benzol
- Naphthalin
- Anthracen
- Phenanthren
- Toluol
- Phenol
- Anilin
- Brenzcatechin
- Resorcin
- Hydrochinon
- Chinon
- α -Naphthol
- Pitriinsäure = 2,4,6-Trinitrophenol
- Adrenalin
- Ubichinon
- Androsteron

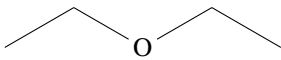
A.0.5 Akohole, Ether, Amine

Alkohole



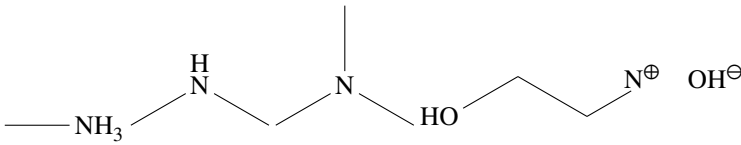
Methanol (primär) Ethanol Propanol Isopropanol (sekundär) Glykol (zweiwertig) Glycerin (dreiwertig)

Ether



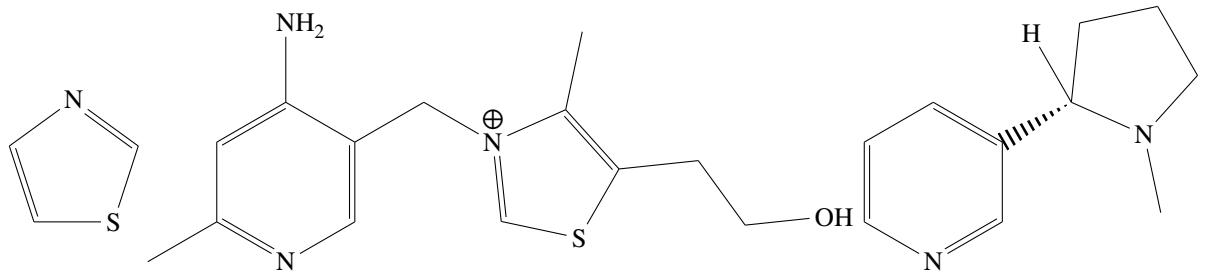
Diethylether

Amine



Methylanilin (primär) Dimethylanilin (sekundär) Trimethylanilin (tertiär) Cholin

Diverse

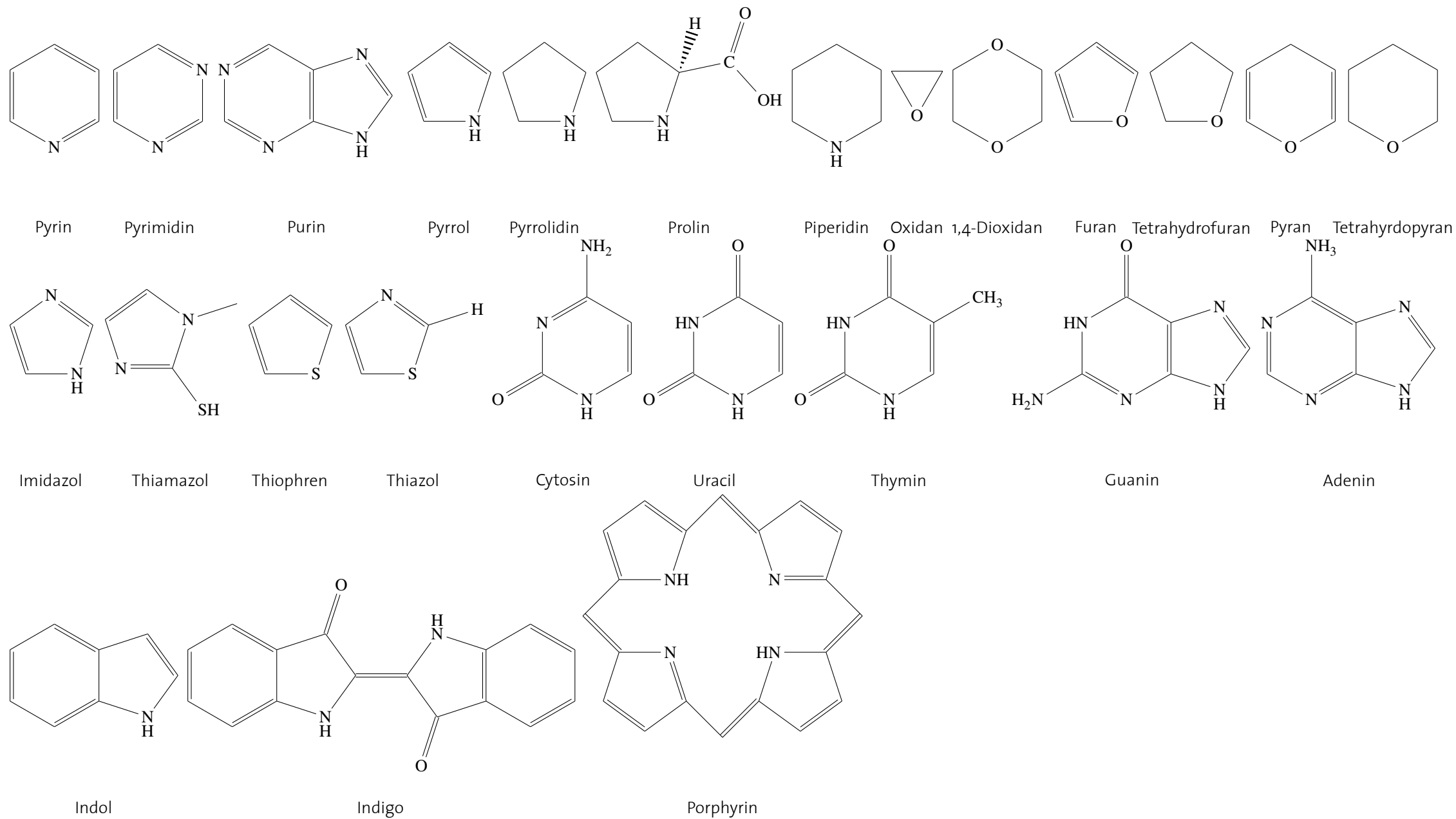


Thiazol

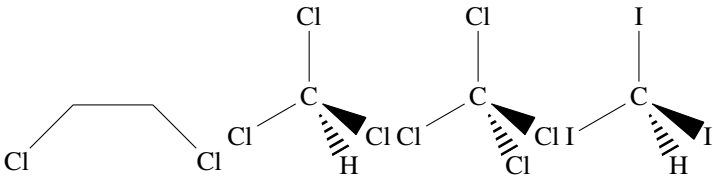
Vitamin B₁

Nicotin

A.o.6 Heterocyklen (aromatische und nichtaromatische)



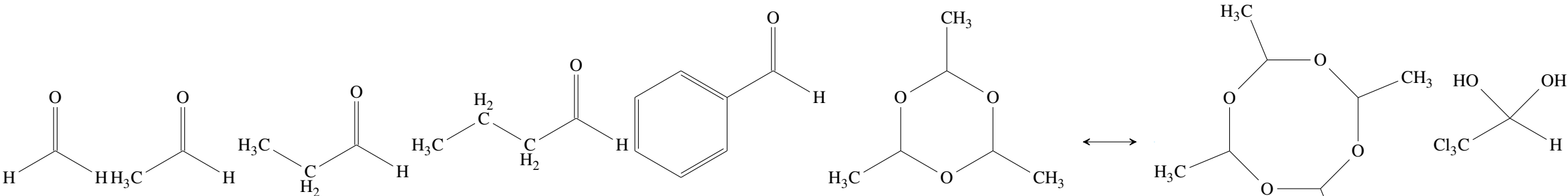
A.o.7 Halogenide



Methylenchlorid (Dichlormethan) Chloroform Tetrachlorkohlenstoff Iodoform

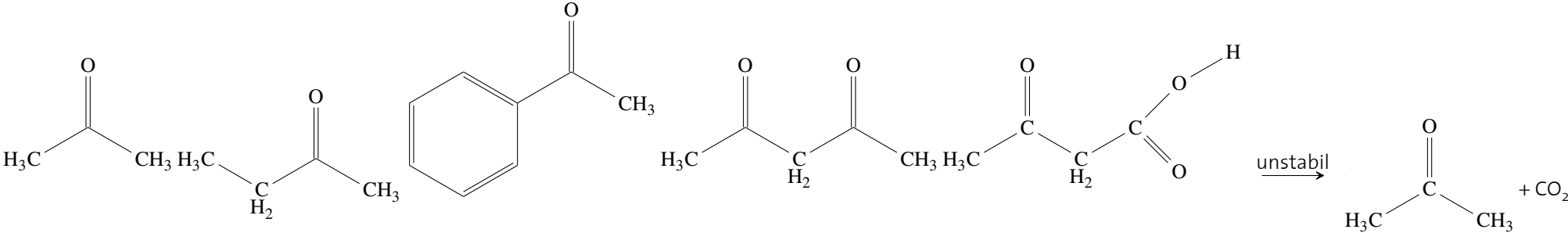
A.o.8 Oxo-Verbindungen (Aldehyde und Ketone)

Aldehyde



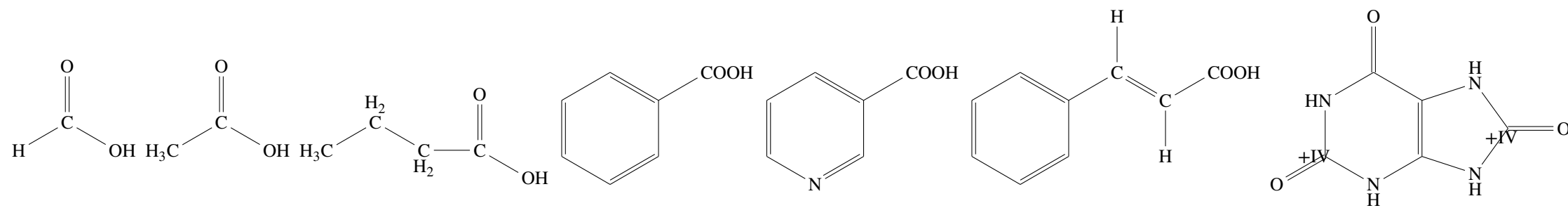
Formaldehyd Ethanal (Acetaldehyd) Propanal (Propionaldehyd) Butanal (Butraldehyd) Benzaldehyd Paraldehyd (Trimer)

Ketone

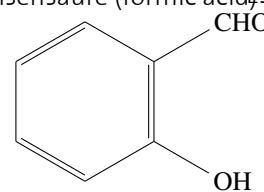


Propanon (Aceton) Butanon (Methylethylketon) Acetophenon Pentan-2,4-dion (Acetylaceton) 3-oxopropionsäure

A.o.9 Carbonsäuren und deren Derivate



Ameisensäure (formic acid)



2-Hydroxybenzaldehyd

Todo list