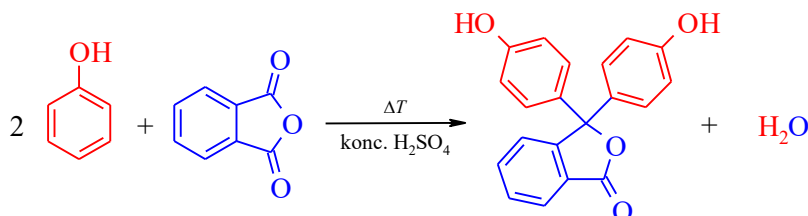


Fenolftaleín

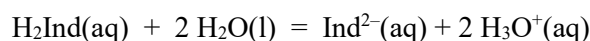


Adolf von Baeyer
(1835 – 1917)

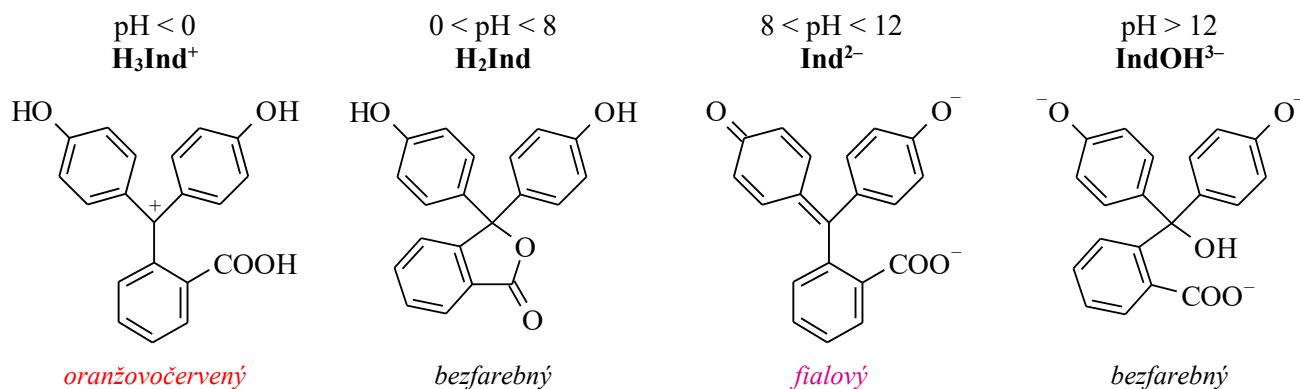
Fenolftaleín = 2,2-bis(*p*-hydroxyfenyl)ftalid $C_{20}H_{14}O_4$ je biela kryštalická organická látka. Syntetizuje sa v kyslom prostredí kondenzáciou **fenolu** a anhydridu kyseliny **ftalovej** (odtiaľ jeho triviálny názov). Prvýkrát ho pripravil nemecký chemik Adolf von Baeyer v roku 1871, nositeľ Nobelovej ceny za chémiu za rok 1905.



Fenolftaleín sa vyše storočia používal v medicíne ako laxatívum (preháňadlo), ale objavili sa kontroverzné štúdie o jeho možnom karcinogénnom účinku. Dnes sa využíva najmä v laboratórnej praxi, ako indikátor zásaditosti roztokov. Vo vode je veľmi málo rozpustný, ale rozpúšťa sa v zásaditých roztokoch a v etanole alebo acetóne. Fenolftaleín je slabou dvojsýtnou kyselinou ($K_a = K_{a1} \cdot K_{a2} = 3,98 \cdot 10^{-10}$), často označovanou skratkou H_2Ind . V roztokoch fenolftaleín ionizuje do druhého stupňa podľa rovnice

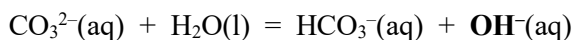


Ako látka je fenolftaleín bezfarebný, ale v zásaditých roztokoch sa pri $pH > 8$ v dôsledku princípu pohyblivej rovnováhy (H_3O^+ reaguje s OH^-) štiepi výraznejšie na anión, ktorý má fialovú farbu ($\lambda_{max} = 552 \text{ nm}$). Pri veľmi zásaditých prostrediach však prechádza na opäť bezfarebnú hydroxo-formu. V extrémne kyslých prostrediach vzniká dokonca protonizovaný kation, ktorý má červenú farbu. Práve tieto zmeny farby predurčili fenolftaleín ako vhodný indikátor pH.

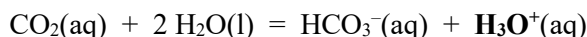


★ Premena "vody" na "víno"

Tento populárny pokus sa zakladá na farebnej zmene fenolftaleínu v závislosti od pH. Na dno vínového pohára nasypeme pár kryštálikov sódy (uhličitanu sodného). Do inej nádoby s čistou vodou kvapneme asi desať kvapiek alkoholového roztoku fenolftaleínu. Ak tento bezfarebný roztok prelejeme do vínového pohára, a mierne zamiešame, kvapalina v pohári sa sfarbí na vínočerveno.



Ak do pohára budeme potom chvíľu fúkať cez slamku, začne sa "víno" odfarbovať a meniť sa naspäť na "vodu". Vydychovaný oxid uhličitý okysľuje zásaditý roztok, čím jeho pH klesá a tým sa aj fenolftaleín premieňa na svoju bezfarebnú formu.



Aj keď "víno" i "voda" v tomto kúzle nie sú toxické, neodporúča sa zvedavému publiku presvedčiť sa o kvalite "vína" jeho ochutnaním.