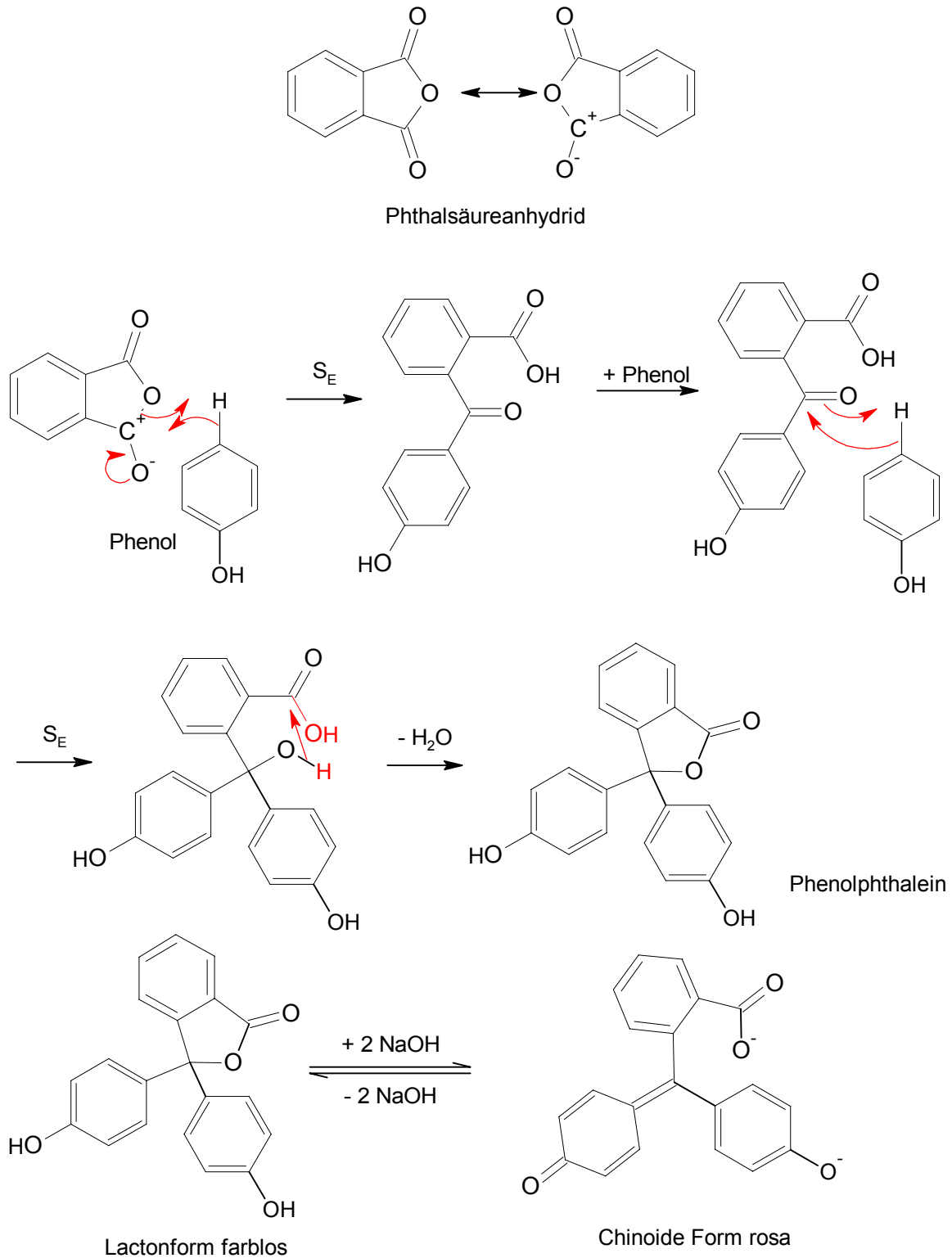


# Synthese und Eigenschaften von Phenolphthalein



Phenolphthalein ist ein weißes Pulver, nicht löslich in Wasser aber leicht löslich in Alkohol. In saurer Lösung ( $\text{pH} < 8$ ) ist es farblos und in leicht alkalischer Lösung ( $9 < \text{pH} < 13$ ) violett. Phenolphthalein ist ein einfarbiger Indikator, d. h. die eine Form wird außerhalb des sichtbaren Bereichs absorbiert und ist deshalb farblos.

## Farbigkeit des Phenolphthaleins

Die Laktonform ist farblos. Sie hat kein durchgängig konjugiertes  $\pi$ -Elektronensystem und ist nicht planar gebaut. Daher ist das Phenolphthalein in saurer und in neutraler Lösung farblos. Wenn die Lösung, in der Phenolphthalein vorhanden ist, alkalisch wird, bildet sich

die chinoide, farbige Form. Diese Form ist planar und hat ein ausgedehntes  $\pi$ -Elektronensystem.

Rotviolette Farbe:

Die Hydroxidionen der alkalischen Lösung bilden mit den Protonen der Hydroxygruppe der Phenolringe Wassermoleküle. Das Kohlenstoffatom, das die beiden Phenolringe verbindet ist  $sp^2$  hybridisiert. Also ist die Form planar.

Farblose Form:

Bei einem pH Wert von 14 bildet sich eine farblose Form. Eine Hydroxygruppe wird am zentralen C –Atom gebunden. Es bildet sich eine nicht planare Form.