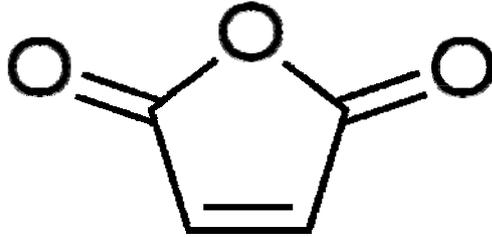


毒澱粉－順丁烯二酸

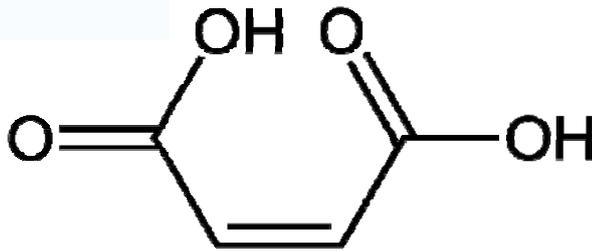
順丁烯二酸酐(Maleic anhydride)，簡稱順酐，或稱馬來酸酐，是順丁烯二酸的酸酐，化學式為 $C_2H_2(CO)_2O$ ，室溫下為有酸味的無色或白色固體。

結構式：



順丁烯二酸((Z)-Butenedioic acid)，簡稱馬來酸，化學式為 $HO_2CCHCHCO_2H$ ，是一種二羧酸，即一個含有兩個羧酸官能基的有機化合物。

結構式：



順丁烯二酸酐遇水變成順丁烯二酸，在台灣並未核准順丁烯二酸酐用於食用化製澱粉，但亦非列管的有毒物質。美國及歐盟有限度的允許使用順丁烯二酸酐在和食品直接或間接接觸的包裝材料中，順丁烯二酸也微量存在於蘋果酸或反丁烯二酸等合法的食品添加物中。

化製澱粉為取自作物穀粒或根部之天然澱粉經過少量化學藥品的處理，並經核准使用於食品，經過處理的澱粉其黏度、質地及穩定性會提升，以應用在食品加工增加產品彈性的口感，而順丁烯二酸酐並未核准使用於食用化製澱粉。添加順丁烯二酸酐於食用化製澱粉中，會有口感 Q 彈，久煮不爛的特性，且在室溫無密封的環境下具防腐的性質，在烘烤或高溫油炸之下，可能使順丁烯二酸被脫水還原成順丁烯二酸酐。

食用含有順丁烯二酸食品的風險，依據歐盟評估資料，成人的每公斤體重每日耐受量(Tolerable Daily Intake, TDI)為 0.5 mg (毫克)，以 60 公斤的成人計算，每日耐受量為 30 mg。假設產品中含順丁烯二酸濃度 400 mg/kg(ppm)，每日食用 30 公克產品估計，則每日所攝入順丁烯二酸量約 12 mg。順丁烯二酸對人體沒有急劇的毒性，對基因不會造成損害；在動物實驗中，會導致狗的腎小管損傷，在對其他動物試驗中，傷害較小，因為缺少人體試驗相關研究，因此目前無法確切得知對人體是否會造成傷害。