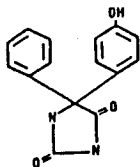


一、以下是一個縮寫為HPPH的化學藥品的結構式，試寫出HPPH之化學名稱。(8%)

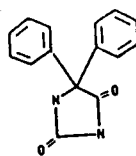


二、HPPH有沒有chiral center?如有，請標示出來。(6%)

三、現有5mg純(+)-HPPH，需要配製 $1\mu\text{g/ml}$ 及 $10\mu\text{g/ml}$ 兩個濃度各10ml之甲醇溶液，說明配製方法。(8%)

四、以上題所配製之溶液測量光學活性(optical activity)時發現 $10\mu\text{g/ml}$ 之旋光是 $+10^\circ$ ，而 $1\mu\text{g/ml}$ 是 37° ，為什麼?(10%)

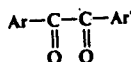
五、HPPH合成時之前驅藥叫DPH，結構如下，寫出任一種由DPH合成HPPH的方法。(10%)



六、上題所合成之HPPH有無光學活性，如沒有，應如何由(±)-HPPH分離出(+)-HPPH?寫出任何一種方法。(10%)

七、DPH係由尿素與另一種名為benzilic acid的藥品所合成，寫出benzilic acid的結構。(8%)

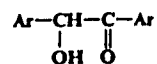
八、Benzilic acid係由benzil在鹼性下形成，benzil之結構如下：



寫出benzil變成benzilic acid之機轉。(10%)

九、Benzil係由benzaldehyde在CN⁻催化下生成benzoin，再氧化所得，寫出benzaldehyde的結構。(6%)

十、Benzoin的結構如下，由benzoin氧化成benzil，何者藥品是合適的氧化劑？(6%)



十一、Benzoin有chiral center，卻難以分出(+)-，及(-)-異構物，為什麼？(10%)

十二、由10g的benzaldehyde開始合成，如果最終產物(+)-HPPH之產率為10%，所合成(+)-HPPH有幾克？(8%)