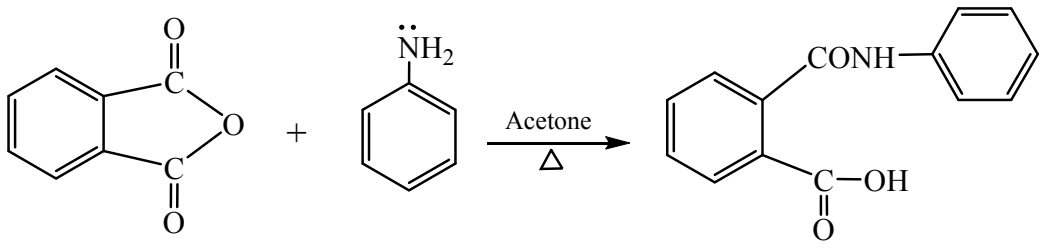
تجربة رقم (2)

اسم التجربة:- تحضير المركب *N*- فنيل حامض الفثالاميك

اسم التفاعل:- تحضير أمايد

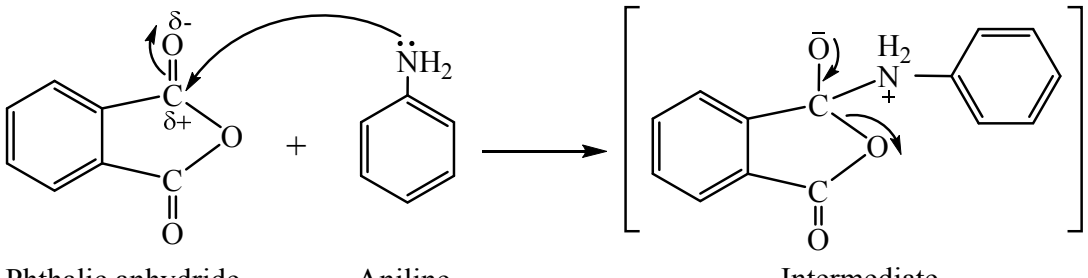
نوع التفاعل:- تعويض نيوكلوفيلي

Equation:-

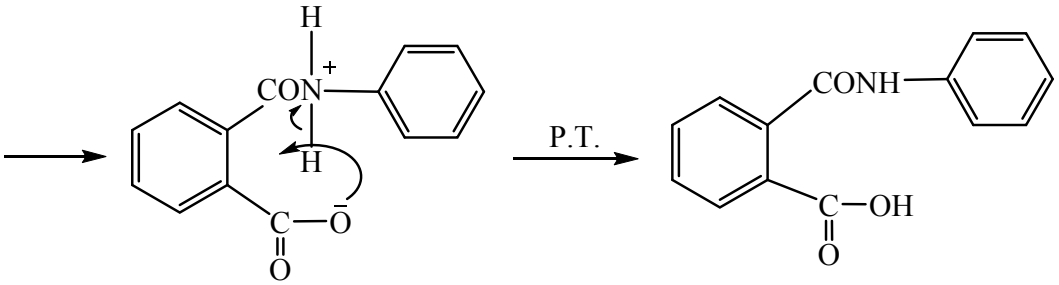


Phthalic anhydride Aniline *N*-Phenylphthalamic acid

Mechanism:-



Phthalic anhydride Aniline Intermediate



N-Phenylphthalamic acid

ملاحظات حول التجربة:-

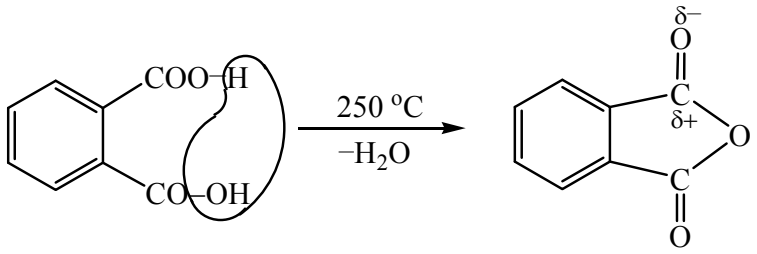
N- فنيل حامض الفثالاميك يصنف هذا المركب ضمن الاميدات المعوضة وكذلك ضمن الحوامض الكاربوكسيلية.

ما فائدة أستخدام الاسيتون؟

مذيب ووسط للتفاعل.

ما هو انهيدريد الفثاليك وكيف نحصل عليه؟

هو عبارة عن حامض الفثاليك فاقد لجزيئة ماء.



Phthalic acid Phthalic anhydride

1- تأثير المجاميع الدافعة للالكترونات.

2- تأثير المجاميع الساحبة للالكترونات.

كيف تؤثر هذه المجاميع على سير التفاعل؟

اذا عوضنا أحد المجاميع الدافعة مثل (CH_3 أو OCH_3) على النيوكلوفيل نلاحظ انها تزيد من سرعة التفاعل وذلك لانها تزيد من دفع الالكترونات وبالتالي تزيد من النيوكلوفيلية فالتفاعل يكون أسرع. واذا عوضنا هذه المجاميع على الالكتروفيل فانها تقلل من سرعة التفاعل لانها تدفع الالكترونات فتقلل من الشحنة الموجبة على ذرة الكاربون وبالتالي تقلل من الالكتروفيلية ويقل هجوم النيوكلوفيل عليها اي انها تقلل من سرعة التفاعل.

اذا عوضنا احد المجاميع الساحبة مثل (NO_2) على النيوكلوفيل فانها تقلل من سرعة التفاعل لانها تسحب الالكترونات وبالتالي تقلل من الكثافة الالكترونية على ذرة النتروجين في الانيلين اي انها تقلل من النيوكلوفيلية للمركب ويقل الهجوم النيوكلوفيلي على الالكتروفيل وبالنتيجة تقليل لسرعة التفاعل.

1-Activating groups: مجاميع منشطة دافعة للالكترونات وتوجه التعويض بالموقع أورثو وبارا على حلقة البنزين

a- Strongly activating ($-NH_2$, $-NHR$, $-NR_2$) , OH

b- Moderately activating ($-OCH_3$, $-OC_2H_5$, etc.)

c- Weakly activating ($-C_2H_5$, etc.)

2- Deactivating groups: مجاميع ساحبة للالكترونات ومهبطة وتوجه التعويض بالموقع ميتا على حلقة البنزين

($-NO_2$, $-N(CH_3)_3$, $-CN$, $-COOH$, $-COOR$, $-SO_3H$, $-CHO$, $-COR$)

طريقة العمل:-

1- ضع في دورق دائري (0.75) غم من انهيدريد الفثاليك وأضف اليه (5) مل من الاسيتون وحرك بمحرك مغناطيسي مع أضافة (0.5) مل من الانيلين بصورة تدريجية مع التحريك لمدة عشر دقائق.

2- اربط الدورق بمكثف ثم سخن في حمام مائي لمدة ربع ساعة.

3- نزيح الدورق من جهاز التصعيد ويضاف الى المزيج (10) مل من الماء البارد مع التحريك في ماء ثلجي، رشح، احتفظ بالراسب جافا" للاسبوع القادم (لون الراسب ابيض).