

تحضير بوليمر فينول-فورمالدهيد (الباكيلايت)

preparation of polyphenol-formaldehyde (Bakelite)

Aim of experiment

الهدف من التجربة

تحضير بوليمر الباكيلايت ودراسة بعض خواصه.

1-Theoretical Principle

١- المبدأ النظري

الباكيلايت Bakelite هو بوليمر ينتج من تكاثف الفينول مع الفورمالدهيد إما في وسط قاعدي أو حمضي على مرحلتين: الأولى يتكون الراتنج ذو الوزن الجزيئي المنخفض الذي يمكن صهره أو إذابته، ويتم في المرحلة الثانية معالجة الراتنج السابق بحيث يقود إلى ناتج ذي روابط متقاطعة. يُستخدم كمادة عازلة في الأسلاك والأجهزة الكهربائية وكمادة لاصقة.

2-The experimental

٢- الطريقة العملية

١-٢ المواد الكيميائية:

- خليط التفاعل من الفينول-الفورمالدهيد (حديث التحضير) و يتم تحضيره كالتالي:
- يتم خلط 6.25 gm فورمالدهيد (30-40%) + 5 gm فينول + 13.75 ml حمض خل ثلجي.
- حمض هيدروكلوريك مركز (HCl) **Conc. hydrochloric acid**

٢-٢ احتياطات السلامة:

- الحرص على لبس الباطو والقفازات والكمامة والنظارات الواقية خلال التجربة.
- حمض الهيدروكلوريك مادة أكالة خطيرة وذات رائحة نفاذة قوية، كذلك حارقة للجلد والعيون.
- الفينول مادة سامة وأكالة. حارقة للجلد والعيون عند الملامسة. تُصنف على أنها مادة مُسرطنة.
- حمض الخل الثلجي مادة قابلة للاشتعال، تسبب حرقاً للجلد والعيون عند الملامسة.
- الفورمالدهيد مادة مُهيجة للجلد والعيون والأغشية المخاطية.
- العمل داخل دولاب شفط الغازات.

٣-٢ الطريقة:

- ١- أخذ خليط التفاعل المحضر حديثاً بمقدار 25 مل في كأس زجاجي سعة 100 مل.
- ٢- وضع الكأس على ورقة بيضاء.
- ٣- ببطء يتم إضافة ١٠ مل من حمض الهيدروكلوريك المركز إلى الكأس مع التحريك.

٤- يتم إضافة كمية زائدة (تقريباً ٢ مل) من حمض الهيدروكلوريك المركز على هيئة قطرة قطرة حتى يبدأ التبلر (ظهور

راسب أبيض).

٥- يتم الاستمرار بالتحريك أثناء تكون البوليمر وظهور لونه الوردي.

٦- يُغسل البوليمر عدة مرات بالماء قبل نقله

٧- تُوصف خواص البوليمر.



شكل (١): البوليمر الناتج من العمل في الوسط الحمضي.

3-Results and discussion

3-النتائج والمناقشة

- ما هو الهدف من التجربة ؟
- ما نوع البلمرة التي حدثت في التفاعل؟
- ما هي استخدامات بوليمر الباكلايت الشائعة؟
- هل الباكلايت thermoset أو thermoplastic أو elastomer ؟
- يتم تدوين المواصفات والملاحظات حول البوليمر حسب المطلوب في الجدول التالي:

اللون الناتج	الوسط الحمضي
الذائبية في الماء	
الشكل (صلب/مطاط)	

- يتم كتابة ما يتعلق بتحضير الباكلايت حسب ما يلي في الجدول التالي:

وسط قاعدي	وسط حمضي	المواد المتفاعلة
		معادلة التفاعل
		مسمى البوليمر الناتج حسب الوسط