



جامعة الموصل / كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

استخدام المخلفات المطاطية لتحضير مواد تستخدم في تحسين الرقم الأوكتاني والخواص الريولوجية للأسفلت

صفاء محمد إبراهيم صالح الجريسي

رسالة ماجستير

علوم في الكيمياء

بإشراف

الأستاذ الدكتور

داود حبو محمد

المدرس الدكتور

ثائر عبد هلو

الخلاصة

تشتمل هذه الدراسة على محورين, الأول استخدام المطاط الداخلي للإطارات التالفة, وذلك لتحسين الرقم الأوكتاني للبنزين (الكازولين), أما المحور الثاني فهو يتضمن تحسين المواصفات الريولوجية للأسفلت عن طريق خلط المطاط المستعاد من الكيوسين مع الاسفلت, ففي المحور الأول تم تحسين الرقم الأوكتاني للبنزين عن طريق الأيزوبيوتانول المحضر من معالجة المطاط الداخلي للإطارات مع الكيوسين والكازولين وحامض الكبريتيك (H_2SO_4) بتركيز مختلفة, وكل منهم على حدة, وعند درجات حرارية مختلفة, وأزمنة مختلفة, وتراكيز مختلفة, إذ حصل على أفضل إذابة تامة عند معاملة المطاط حرارياً مع الكيوسين عند درجة حرارة (150) م° مع التحريك لمدة (5) ساعات, عولج الجزء الذائب بحامض الكبريتيك المركز والماء, وبعد ذلك فصل الكحول والماء عن الكيوسين والكازولين وحامض الكبريتيك باستخدام التقطير التجزيئي, ومن ثم يمرر السائل المتقطر على عمود يحتوي على راتنج كتيوني من الصوديوم, وذلك للتخلص من آثار الحامض, وذلك لتأثيره الضار على المحرك, وكذلك على أعمدة الفصل المستخدمة في جهاز كروماتوغرافيا الغاز, وبعد ذلك عُزلت الكحول عن الماء عن طريق التجميد, وذلك لأن الماء ينجمد في درجة (0) م°, في حين الكحول ينجمد في درجة (- 107) م°, حيث حُصل على الأيزوبيوتانول كما دلت نتائج الغاز الكروماتوغرافي, وبعد ذلك حُطِّط الأيزوبيوتانول الذي حصلنا عليه من هذه العملية بنسب مختلفة 1 و 1.5 و 2.5 و 3.5% مع البنزين(الكازولين), إذ دلّ نتائج قياس الرقم الأوكتاني على ارتفاع قيمة هذه الدالة المهمة.

أما في المحور الثاني تم تحسين المواصفات الريولوجية للأسفلت, وذلك عن طريق خلط الجزء غير المتقطر للمطاط الذائب في الكيوسين مع الاسفلت عند درجات حرارية وأزمنة وحجوم مختلفة, ومن ثم أجريت الفحوصات الخاصة بمواصفات الاسفلت والتي تشمل النفاذية

والاستطالة ودرجة الليونة, اذ تُوصَل إلى نتائج جيدة وأفضل من مواصفات الإسفلت الأصل، إذ تم إيجاد أفضل نسبة مئوية وزنية للمطاط المُستعاد والمضاف للإسفلت الذي يعطي أفضل تحويل ريولوجي.

Summary

First, the study uses internal rubber from damaged tires to improve gasoline's octane number. Second, the rubber recovered from kerosene is mixed with asphalt to improve its rheological properties. It involves improving the octane number of gasoline by treating the inner rubber of tires with kerosene, gasoline, and sulfuric acid H_2SO_4 separately, separately at different temperatures, times, and with different concentrations of each. When the rubber was heated with kerosene at $(150^\circ C)$ degrees with stirring for (5) hours and the dissolved part was treated with concentrated sulfuric acid and water, the best dissolution was achieved. After that, alcohol and water were separated from kerosene, gasoline and sulfuric acid using fractional distillation, and then the distilled liquid passed over a column containing sodium cationic resin to get rid of the acid effects due to its harmful effects on the engine as well as the separation columns used in the gas chromatography device. As indicated by gas chromatography results, alcohol was isolated from water by freezing, since water freezes at $0^\circ C$, whereas alcohol freezes at $-107^\circ C$. In order to measure the value of the octane number, the isobutanol obtained from this process was mixed in different proportions 1, 1.5, 2.5 and 3.5% with gasoline .

Secondly, it involves improving the rheological properties of asphalt by mixing the non-drip part of the molten rubber with kerosene at different temperatures, times and sizes. Tests were then conducted on the properties of asphalt, such as permeability, elongation, and degree of ductility, with good results and better than the specifications of the original asphalt. The best percentage of recovered rubber was found and added to asphalt, resulting in the best Rheological

University of Mosul
Education College for Girls



**Using of Rubber Wastes For Preparation of
Substances Vsing in Improvement of Gasoline
Octane Number and Rheological Properties of
Asphalt**

Safaa Mohammed Ibrahim Salih

M.Sc. Thesis

Chemistry

Supervised by

Dr. Thaer Abed Hallow

**Assist.Prof. Dr. Dawood
Habboo Mohammed**

1444 A.H.

2022 A.D.