إن إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية (وخصوصا مخلفات البولي إيثلين الذي يمثل حوالي ٦٠% من هذه المخلفات) يلاقى كثيرا من الاهتمام في الوقت الحاضر لما تسببه هذه النفايات من أضرار بيئية ، ونظرا للقيود البيئية المفروضة دوليا على عملية التخلص من هذه النفايات عن طريق الدفن في التربة أو الحرق في الهواء فقد تم الاتجاه إلى إعادة التدوير لهذه المخلفات عن طريق عملية التكسير الحفزى لهذه المخلفات وتحويلها إلى مواد كيميائية أوليه أو وقود بترولى ذو قيمة عالية وذلك باستخدام حفازات مناسبة .

في هذه الدراسة تم التحويل الحفزى لنفايات البولي إيثلين منخفض الكثافة إلى مقطرات بترولية من الجازولين عالي الجودة (درجة غليانه من ٣٥ إلى ١٧٥ درجه مئوية) نظرا لاحتوائه على نسبه عاليه من الايسوبارافين الذي يتميز برقم أكتانى أعلى من الهيدروكربونات ذات السلسلة المستقيمة ، وكذلك مقطر الكيروسين (درجة غليانه من ١٧٥ إلى ٢٤٠ درجه مئوية) الذي يحتوى على نسبه منخفضة من المواد الاروماتيه ولذلك يمكن استخدامه كوقود طائرات أو وقود منزلي ، كذلك يحتوى الناتج على نسبه صغيرة من مقطر الجاز– أويل (درجة غليانه من ٢٤٠ إلى ٣٠٠ درجه مئوية) وأيضا نسبه من الغازات الهيدروكربونيه التي يمكن استخدام بعض مكوناتها في الصناعات البتروكيماوية.

لقد تم استخدام نوعين من الحفازات ثنائية الوظيفة أحدهما يحتوى على البلاتين المحمل على الموردينيت والأخر يحتوى على كبريتدى النيكل والتنجستين المحملين على الالومينا .

فـــي هذه الدراسة تم استخدام جهاز الاوتوكلاف (Autoclave) فى عمليه التكســـير الحفـــزى لنفايات البولى ايثلين تحت تأثير ضغط لغاز الهيدروجين عند ظـــروف مختلفه حيث درست تأثيرات الحرارة ، والضغط ، وزمن التفاعل ، ولقد وجـــد إن الجازوليـــن الـــناتج تتراوح نسبته ما بين ٣, ٢٧ إلى ٥٢,٥ % بينما الكيروسين تتراوح نسبته ما بين ٩, ١١ الى ٧, ٣١% أما الجاز- اويل فتتراوح نســـبته مابين ١,٩ الـــى ٤ % ، والكوك المترسب على المواد الحفازة تتراوح نسبته ما بين ٧, الى ٢,٤ % .