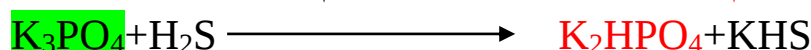


ثالثا: عمليات المعالجة والتنقية: مهم تعتبر المركبات الكبريتية والنيتروجينية والاكسجينية شوائب في النفط الخام قد تبلغ نسبتها 1-4% لذا يجب معالجة الخام للتخلص من هذه الشوائب ويتم ذلك بعمليات المعالجة والتنقية حيث تبذل معامل تكرير النفط الخام جهودا كبيرا لتنقية منتوجاتها من الشوائب قبل تسويقها وذلك للتغلب على مشكلات تاكل الاجهزه وتلوث الهواء ومن هذه العمليات :

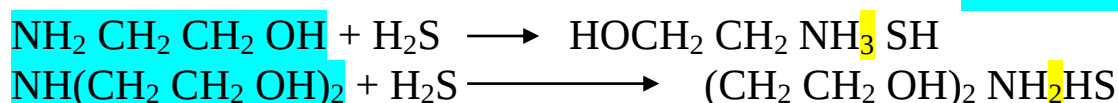
1. ازالة غاز كبريتيد الهيدروجين مهم: وهو غاز غير مرغوب فيه بسبب رائحته الكريهه وسهولة تحوله الى الكبريت مما يسبب تاكلا في الالات والمعدات سؤال
تعليل ؟ ج/ باللون الازرق وهناك طريقتان لازالة هذا الغاز وحسب نسبته: مهم
أ. عندما تكون النسبة ضئيلة يستخدم محلول الصودا كاويه



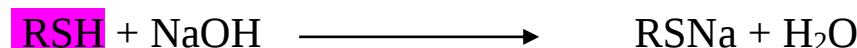
ب. اما اذا كانت النسبة عاليه فيستخدم سائل مناسب لامتصاص غاز H_2S ويستخدم السائل مره اخرى بعد التخلص من الغاز وهناك طريقتان تقليديتان مهم :
1. طريقة (شل فوسفات) حيث يستخدم فوسفات ثلاثي البوتاسيوم حيث يتم الحصول على فوسفات ثنائي البوتاسيوم الحامضيه ومركبات البوتاسيوم



2. اما الطريقه الثانيه فيستخدم فيها امينات عضويه مثل الايثانول امين اوثنائي ايثانول امين

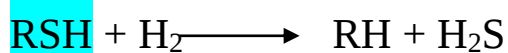


2. ازالة مركبات المركبتان: تعتبر المركبتان من المركبات الغير مرغوب فيها بسبب رائحتها الكريهه لذلك يجب التخلص منها حيث تجري عمليات تنقيه للنفط الخام من هذه المركبات بتحويلها الى مركبات اقل ضررا او مقبوله ويمكن التخلص منها بالمعالجه بواسطه محلول الصودا الكاويه حيث تكون مركبات مذابه في الصودا كاويه مهم مع المعادله

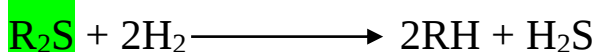


3. **التنقية بالهيدروجين** مهم جدا : تعتبر هذه الطريقة من الطرق المهمة تجاريا وتستخدم على نطاق واسع لكونها عملية متعددة الوظائف حيث تزال المواد الكبريتية المسببة للتآكل بتحويلها الى H_2S بالإضافة الى ذلك فان هذه الطريقة تعتبر من الطرق المهمة لازالة المركبات الكبريتية والنيتروجينية والاكسجينية كما يتم بواسطتها تشبع الاوليفينات بتحويلها الى مركبات ثابتة وتسمى في كثير من الاحيان بعملية الهدرجة hydrogenation س/ ماهي فائدة استخدام عملية الهدرجة في تنقية النفط الخام؟ ج/ ذكر من ا... ه ادناه مع الشرح اعلاه بما يخص السؤال .

أ. الهدرجة مع ازالة الكبريت: المعادلات جميعا مهمة



1.هدرجة المركبتان

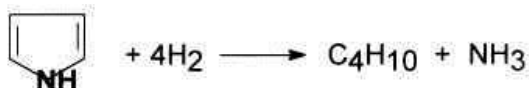


2.هدرجة الكبريتيد



3.هدرجة الثايوفين

ب. الهدرجة مع ازالة



النيتروجين: المعادلات مهمة

1.هدرجة البايروول



2.هدرجة البيريدين

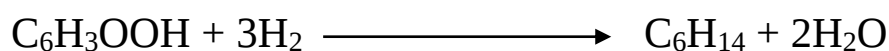
ج- الهدرجة مع ازالة الاوكسجين



المعادلات مهمة

1 . هدرجة الفينول

2. هدرجة البيروكسيدات



د- الهدرجة مع ازالة الهالوجين المعادلات مهمة

هدرجة الكلوريد

إلى C_{20} ونفثينات ثنائية الحلقة كما يحتوي على مركبات كبريتية ومركبات نيتروجينية قاعدية وغير قاعدية ويضاف له مواد لتحسين العدد السيتاني له مثل نترات الاميل .

5. **زيوت التزييت** Lubricating Oil : مزيج المشتقات البترولية بمدى غليان يتراوح 350 - 500 م° ويمكن تقسيمها إلى زيوت خفيفة (350 - 450 م°) وزيوت متوسطة (400 - 450 م°) وزيوت ثقيلة (450 - 500 م°) وهذه المشتقات تحتوي على خليط من الزيوت والشموع والاسفلت وتختلف نسب هذه المركبات في زيوت التزييت حسب نوع الخام .

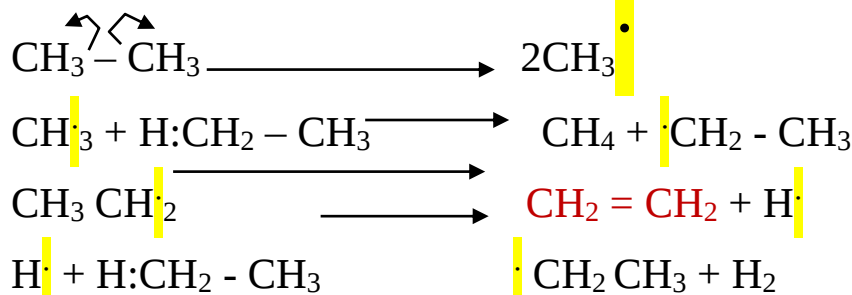
((الفصل الثالث))

أهم الصناعات البتروكيمياوية

تهدف عمليات التكسير في الصناعات النفطية إلى زيادة نسبة المشتقات الخفيفة على حساب المشتقات الأخرى لتكوين مزيج من المشتقات السائلة المتدرجة في وزنها الجزيئي ودرجات الغليان . أما في مجال الصناعات البتروكيمياوية فالهدف هو الحصول على مركبات كيميائية محددة نقية بدرجة عالية لجعلها صالحة للاستعمال كمواد أولية لصناعات كيميائية مهمة . ويعتبر الاثيلين و البروبيلين والبيوتينات على أنواعها والاستيلين من هذه المواد والتي تعتبر مواد أولية مهمة في تصنيع وإنتاج الكثير من المواد المفيدة في مختلف المجالات .

أولاً: الأثيلين Ethylene مهم: الاثيلين غاز عديم اللون قابل للاشتعال في الظروف القياسية من ضغط ودرجة حرارة ويعد من أهم النواتج الأولية لعمليات التكسير والذي يستخدم في العديد من الصناعات الكيميائية المهمة حيث يستعمل في صناعة أكسيد الاثيلين واثيل البنزين وكلوريد الاثيل وثنائي كلوريد الاثيل والكحول الاثيل والبولي اثيلين . ويمكن الحصول عليه صناعياً من إحدى الطرق الآتية :

1. التكسير الحراري للايثان مهم مع المعادلات : تستخدم هذه الطريقة في البلدان التي يتوفر فيها الغاز الطبيعي وتتم عن طريق إمرار الايثان مع بخار الماء في أنابيب تصل درجة حرارتها إلى (830م) ولفترة زمنية قصيرة جداً حيث تتكون الجذور الحرة بفعل الحرارة العالية تتشطر الأصرة بين ذرتي الكربون للايثان ويتكون جذر المثل الحر الذي يهاجم جزيئة الايثان لتحويلها إلى جذر الاثيل الحر الذي قد يفقد ذرة هيدروجين لتكوين الاثيلين وجذر هيدروجين حر يهاجم هذا الجذر الاثيل الحر مكونا الاثيلين والهيدروجين وكما موضح في المعادلة الآتية :



2. التكسير الحراري للنفثا : النفثا هو **جزئ متطاير** من **البترول** يغلي في مدى **درجة غليان الكازولين** وهي على نوعين **خفيفة** (150 - 120 م°) و**الثقيلة** لغاية 200 م° وتستخدم هذه الطريقة في **البلدان** التي لا يتوفر فيها **الغاز الطبيعي** وتجري عن طريق امرار بخار الماء والنفثا داخل انابيب مسخنة إلى درجة حرارة تصل إلى **750 - 830 م°** ونتيجة الحرارة العالية تتكون الجذور الحرة وكما موضح في المعادلات ادناه ليكون الناتج النهائي هو **الاثيلين**.

