الكروموتوغرافيا الغازية

Gas chromatography (GC)

وهو جهاز يقوم بتحليل كمي ونوعي لمخاليط للمركبات العضوية خاصةً المتطايرة منها في عينة ، ويعتمد التحليل على تقنية الكروماتوجرافيا الغاز

It is a device that performs quantitative and qualitative analysis of mixtures of organic compounds, especially volatile ones in a sample, and the analysis is based on the technology of gas chromatography

تطبيقات الجهاز :

1 مجال التقنية الحيوية والتحاليل الصيدلانية

2 وتحاليل الاغذية مثل تركيب الحموض الدهنية في الدهون والزيوت

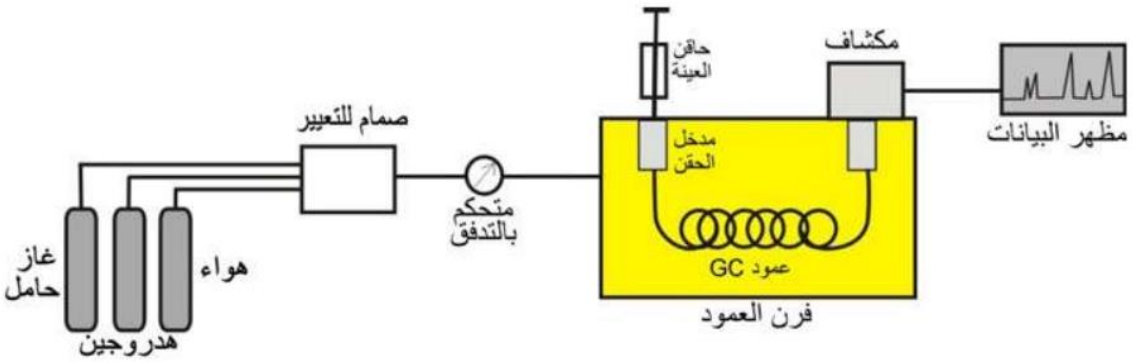
3 الكيمياء ومستحضرات التجميل

4 تحاليل بقايا المبيدات الحشرية وبقايا المضادات وبقايا الملوثات العضوية البيئية خاصةً البيتروالهيدروكيماويات

Device applications

1. Biotechnology and pharmaceutical analyzes
2. Food analysis for example The composition of fatty acids in fats and oils.
3. Chemistry and cosmetics
4. Analysts of pesticide residues, antibiotic residues, and environmental organic pollutants, especially petro hydro chemicals

أقسام جهاز ال الكروموتوغرافيا الغازية



1- أسطوانات الغاز (الطور المتحرك).

وظيفته

حمل العينة المحقونة إلى العمود, ويقود المكونات المفصولة إلى الكاشف. يتألف الطور

المتحرك في الكروماتوغرافيا الغازية من عدة غازات, غازات خاملة مثل النتروجين أوالهيليوم, وغازات مؤكسدة مثل الهواء, وغازات كوقود مثل الهيدروجين. تمزج هذه الغازات الثلاث بالنسب المطلوبة قبل الدخول إلى الجهاز.

1- Phase Mobile

The Function

Carry the injected sample to the column, and lead the separated components to the detector. The phase consists of moving in the gaseous chromatography of several gases, inert gases such as nitrogen or Helium, oxidized gases such as air, and gases such as fuel such as hydrogen. These three gases blend.

in the required ratios before entering the device.

2- حاقن العينة

يتم الحقن إما يدوياً أو بنظام حقن تلقائي, حيث تدخل العينة بحجم ثابت في كل مرة. يتم حقن العينات السائلة بحقنة تمنع تسرب الغازات, بينما يتم حقن العينات الغازية بواسطة صمامات حقن آلي.

2- Sample injector

Injections are either manually or automatically injected, with the sample entering at a fixed size each time. Orphan Injection of liquid samples with a syringe that prevents gas leakage, while gas samples are injected by Automatic injection valves.

3- عامود الفصل

الأعمدة في الكوماتوغرافيا الغازية عادة أطول وأضيق من أعمدة الكورماتوغرافيا عالية الأداء () تملء هذه الأعمدة أو يغلف جدارها الداخلي بالطور الثابت .واعتماداً على الأدمصاص الانتقائي لمكونات العينة على الطور الثابت يتم الفصل بإختلاف زمن الاحتفاظ

3. Column

Columns in invasive chromatography are usually longer and narrower than high chromatographic columns Performance. HPLC on These columns are filled or their inner wall is wrapped in a fixed phase. And depending on the Selective adsorption of sample components on the fixed stage is separated by the disappearance of the retention time

4- الكاشف

أكثر المكشافات شيوعاً هو مكشاف اللهب بالتأين(FID)

حيث تُحفز المركبات المفصولة عن العينة باللهب وتعتمد استجابة الكاشف على التيار المتولد من تأين هذه المركبات. يمكن أنواع أخرى من الكاشف مثل ايضا استخدام

وكاشف المقياس الضوئي للهب(FPD)وكاشف النقاط الالكترونات(ECD)كاشف التوصيل الحراري (TCD)

4- Detector.ا

The most common detector is the flame detector by ionization.

The vehicles separated from the sample are stimulated by flames and the detector's response depends on the current generated by the ionization of these compounds. Other types of detectors can also be used such as- Thermal conductivity detector (ECD), electron point detector (FPD,) and flame optical meter detector

5-شاشة عرض البيانات

أجهزة الكروماتوغرافيا الغازية اليوم تستخدم أجهزة الكومبيوتر للتحكم بشروط التحليل مثل معدل التدفق وتسلسل الحقن وحجم العينة المحقونة ودورات الغسيل وضغط العمود وطول الموجة المطلوبة.. الخ. وفي نفس الوقت يقوم الكومبيوتر حيث يتم عرض وطباعة نتائج التحليل والكروماتوغرامات باستخدام برامج سهلة االستخدام, بحساب وعرض هذه الشروط وضعت من قبل مختلف الشركات المصنعة.

5- Data station

Today's gas chromatography devices use computers to control analysis conditions such as flow rate, injection sequences, injected sample size, washing cycles, column pressure, and required wavelength. etc. At the same time, the computer calculates and displays these conditions, where the results of the analysis and chromatograms are displayed and printed using easy-to-use software developed by various manufacturers.