وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة: القادسية

الكلية: العلوم

القسم: علوم الحياة

دراسة سمية أنابيب توصيل المياه المتوفرة في الاسواق المحلية

بحث مقدم من قبل الطالب

(**انور شعلان عبد**) الى قسم علوم الحياة / جامعة القادسية

وهو جزء من متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في علوم

بإشراف الأستاذ المساعد الدكتور

خالد وليد البياتي

1432هـ **2018م**

بِسمِ اللّهِ الرّحَمنِ الرّحَيمِ

((ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ)) صدق الله العلي العظيم

سورة الروم 41.

الاهـــــــــــــــــداء

الى الرسول الأعظم محـــــــــمد صلى الله عليه واله وسلم

والى اهل بيت النبوة ومعدن العلم وموضع الرسالة ومختلف الملائكة

الى النور الذي ينير لي درب النجاح ..... أبـــــي

ويا من علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف.....أمـــــي

الى أخوتي وأخواتي ..... فخراً واعتزازاً

الى كل من علمني حرفا

اهدي هذا البحث المتواضع راجياً من المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح.

شكـــر وتقـــدير

الحمد لله يوافي نعمه واشكره عدد خلقه ورضى نفسه وزنة عرشه ومداد كلماته وادين له بالفضل والصلاة والسلام على خير خلقه الأمين محمد واله الاطهار واصحابه الغر الميامين.

أتقدم بجزيل الشكر والتقدير والامتنان الى استاذي الفاضل دكتور خالد وليد البياتي على من بذله من جهد ووقت لغرض الاشراف على بحثي ومتابعته لي بأدائه القيمة وافكاره الجميلة، فجزاه الله خير الجزاء ، كما أتقدم بالشكر سلفا الى رئيس وأعضاء لجنة المناقشة الموقرة راجين من الله تعالى ان يأخذ بأيديهم ليكونوا عونا لي على تجنب العثرات وتصحيح الهفوات

وأخيرا اقدم ثنائي وشكري ولكل من قدم لي مصدرا او دلني عليه او اسدى لي نصحا او مشورة وادين للجميع بالفضل لما وجدته منهم من ابوة صادقه او اخوه جدية وأصدقاء أوفياء ومتابعتهم المستمرة كانت لي الدافع الحافز لمتابعة البحث والتقصي والصبر.

وأسال الله سبحانه وتعالى ان يوفقهم جميعا ويرعاهم ويسدد خطاهم لما فيه خير للعلم .

الله ولي التوفيق

أنور

الخلاصة :

تم في هذا البحث إجراء دراسة لبعض المركبات الكيمائية السامة الداخلة في صناعة سبعة أنواع من الأنابيب البلاستيكية المستخدمة في التوصيلات المائية للمنازل والمنشأت الهندسية المختلفة حيث كانت أنواع الأنابيب المختارة هي الصيني (PPR)،سمارت هوم(PPR)،بيلسا(PPR)،كوانتر ثيرم(PPR)،ستاندردتركي(PPR)،المصري الأمل(CPVC)،تركي(PVC)والمركبات المدروسة هي Ethylene Dichloride($C_2H_2Cl_2$)، DiChloro benzene ($C_6H_4Cl_2$)، Methyl Chloroform (CH_3CCl_3)،Methylene Chloride(CH_2Cl_2)

كانت أعلى قيم التراكيز للمركبات الكيمائية المسجلة في نوع أنابيب بيلسا واقل قيم لهذه التراكيز هي نوع المصري الأمل .

الفصل الأول
١-تلوث المياه وتأثيره على الانسان.

١,١ التّلوّث:

التّلوث هواضافة مواد مضرة إلى البيئة وتسمى هذه العناصر والمواد بالملوثات وهي كيميائية أو فيزيائية أو حيوية وتسبب هذه الملوثات آثارا سلبية في البيئة تؤدي إلى دمارها واختلال توازنها كما تؤثر هذه الملوثات في العناصر الحيوية في البيئة بشكل مباشر اوغير مباشر ومنها الكلورين الموجود في مركبات الكلوروفلوروكربون المستخدمة في الكثير من الصناعات كالتبريد وأدوات التنظيف وغيرها وهي ضارة بطبقة الأوزون وهي إحدى الطبقات الموجودة في الغلاف الجوي التي تحمي الأرض والكائنات الحية من الأشعة فوق البنفسجية الضارة بها والإفراط في استخدام الملوثات أدى إلى نقص كمية الأوزون في الطبقة وإحداث ثقب الأوزون والسماح للأشعة الضارة بالدخول إلى سطح الأرض.

٢,١ : تلوث المياه:

هو إحداث تلف أو إفساد لنوعية المياه فتصبح ضاره غير صالحه للإنسان. ولا يوجد انفصال حقيقي بين تلوث الهواء وتلوث الماء لأن الهواء الملوث يؤثر كثيرا في المساحات المكشوفة من الماء ويلوثها .

إن المياه العذبة هي عصب الحياة لأغلب الكائنات الحية، وتمثل المياه العذبة (٣%) من الحجم الكلي لمياه الأرض، وهذه النسبة بالرغم من ضآلتها، فإنها تواجه إشكالات عديدة تتمثل في التدهور المضطرد في نوعيتها وفي صلاحيتها للوفاء بالاستخدامات المقصودة منها، بسبب التلوث الناشئ عن الأنشطة الرئيسية المختلفة، وعن الانقلاب الصناعي الهائل، والانفجار السكاني وغير ذلك من الأسباب التي أدت إلى تلوث المياه وجعلها غير صالحة للاستخدامات اللازمة للحياة.

٣,١-أنواع تلوث المياه:

أ - تلوث طبيعي: -ويقصد به التلوث الذي يغير من الخصائص الطبيعية للماء فيجعله غير مستساغ للاستعمال وذلك عن طريق تغيير درجه حرارته او ملوحته او ازدياد المواد العالقة به سواء كانت من أصل عضوي او غير عضوي. وينتج ازدياد ملوحة الماء في الغالب بازدياد كميه التبخر لماء البحيرة او النهر خصوصا في الا مماكن الجافه دون تجديد لها ويؤدي ذلك ايضا لاكتسابه رائحه كريه او تغير لونه او مذاقه.

ب - تلوث كيمائي:- يعتبر التلوث الكيميائي للماء واحد من اهم واخطر المشاكل التي تواجه الانسان المعاصر حيث يصبح للماء بسببه أي الانسان تأثير سام نتيجة وجود مواد كيميائية خطره فيه مثل مركبات الرصاص والزئبق والكاديوم والزرنيخ والمبيدات الحشرية والتي يمكن تقسيمها الى نوع قابل للانحلال ونع اخر قابل للتراكم والتجمع في الكائنات الحيه التي تعيش في الماء مما يمثل خطرا كبيرا عليها كذلك على متناول الاسماك بسبب تلوثها.

ت - التلوث البكتيري: هي حالة احتواء الماء الجاري على كمية عالية من غاز كبريتيد الهيدروجين والذي ينبعث في الهواء عند فتح الصنوبر وتخرج منه رائحة مميزه مثل رائحة البيض الفاسد.

٤,١ مصادر تلوث المياه:

المخلفات الصناعية والصرف الصحي والأسمدة الكيمائية والعضوية: يعمل التلوث بالمخلفات على تقليل موارد المياه العذبة وذلك بالتخلص من ٢ مليون طن من النفايات يومياً بإلقائها في المجاري المائية.

٥,١ :الهدف من الدراسة:

دراسة نسب و تركيز بعض المركبات الكيميائية السامة الداخلة في صناعة أنابيب التوصيلات المائية المستخدمة في المنازل والمنشأت الهندسية وتحديد الأنواع الأقل والأعلى تركيزاً .

٦,١:أنواع الأنابيب المدروسة :

A. الصيني (PPR) قطره ٠,٥

B.سمارت هوم (PPR) قطره ٠,٥

C.بيلسا (PPR) قطره ٠,٥

D.كوانتر ثيرم (PPR) قطره ٠,٥

E.ستاندرد تركي (PPR) قطره ٠,٥

F.مصري الأمل (CPVC) قطره ٠,٥

G.تركي (PVC) قطره ٠,٥

٥,١: انواع المركبات الكيميائية السامة المدروسة:

A. Ethylene Dichloride($C_2H_2Cl_2$): مادة سامة (وخاصة عن طريق الاستنشاق بسبب ارتفاع ضغط البخار)، شديدة الاشتعال، وربما مسرطنة. إن قابليتها العالية للذوبان و نصف عمرها لمدة ٥٠ عاما في طبقات المياه الجوفية تجعلها ملوثا دائما وخطرا صحيا مكلفا جدا لعلاجها تقليديا، مما يتطلب طريقة للعلاج البيولوجي.

في حين أن المادة الكيميائية لا تستخدم في المنتجات الاستهلاكية المصنعة في الولايات المتحدة، تم الإبلاغ عن حالة في عام ٢٠٠٩ من المنتجات الاستهلاكية البلاستيكية مصبوب (اللعب والزينة) من الصين التي أصدرت ١،٢-ثنائي كلورو إيثان إلى منازل بمستويات عالية بما فيه الكفاية لإنتاج خطر السرطان .

B. DiChloro benzene ($C_6H_4Cl_2$): مادة غير قابلة للذوبان في الماء، ولا يمكن تقسيمها بسهولة بواسطة الكائنات الحية في التربة. مثل العديد من الهيدروكربونات وهي محبة للدهون، وسوف تتراكم في الأنسجة الدهنية. وقد قررت وزارة الصحة والخدمات الإنسانية بالولايات المتحدة والوكالة الدولية لبحوث السرطان أنه من المعقول توقع أن يكون مادة مسرطنة. وقد أشير إلى ذلك من قبل الدراسات الحيوانية، على الرغم من أن دراسة بشرية واسعة النطاق لم يتم القيام به . وقد حددت وكالة حماية البيئة التابعة للولايات المتحدة الحد الأقصى المستهدف لمستوى الملوثات البالغ ٧٥ ميكروجرام منها لكل لتر من مياه الشرب (٧٥ ميكروغرام / لتر)، ولكنها لا تنشر أية معلومات عن مخاطر السرطان. وهو أيضا مبيد آفات مسجل من وكالة حماية البيئة. وقد حددت إدارة السلامة والصحة المهنية في الولايات المتحدة ٧٥ درجة كحد أقصى من لكل مليون جزء من الهواء في مكان العمل (٧٥ جزء في

المليون) لمدة ٨ ساعات يوميا، لمدة ٤٠ ساعة أسبوع عمل. تحت اقتراح كاليفورنيا ٦٥، مدرج على أنه "معروف للدولة أن يسبب السرطان وقد تم تحديد آلية للآثار المسببة للسرطان من العث وبعض أنواع معطرات الهواء التي تحتوي على د-دسب في الديدان.

C. Methyl Chloroform (CH_3CCl_3): على الرغم من أن ليست سامة مثل العديد من المركبات المماثلة، استنشاقها أو تناولها ثلاثي كلورو إيثان بمثابة الاكتئاب الجهاز العصبي المركزي ويمكن أن يسبب آثار مماثلة لتلك التي تسمم الايثانول، بما في ذلك الدوخة، والارتباك، وبتركيزات عالية بما فيه الكفاية، وفقدان الوعي والوفاة. وقد تم الإبلاغ عن حالات التسمم والأمراض القاتلة المرتبطة بالاستنشاق المتعمد لثلاثي كلوريد الإيثان. إزالة المادة الكيميائية من سائل التصحيح بدأت بسبب الاقتراح ٦٥ الذي يعلن أنها خطرة وسامة يمكن أن يؤدي ملامسة الجلد المطول مع السائل إلى إزالة الدهون من الجلد، مما يؤدي إلى تهيج الجلد المزمن. وقد أظهرت الدراسات على حيوانات المختبر أن ١،١،١-تريكلورثان لا يتم الاحتفاظ بها في الجسم لفترات طويلة من الزمن. ومع ذلك، تم ربط التعرض المزمن إلى تشوهات في الكبد والكلى والقلب. يجب على النساء الحوامل تجنب التعرض، حيث تم ربط المجمع العيوب الخلقية في الحيوانات المختبرية . دسم هو أقل سمية للكلوروهيدروكربونات البسيطة، ولكنه لا يخلو من المخاطر الصحية، حيث أن تقلبه العالي يجعله خطرا على استنشاق حادة. ويمكن أيضا أن يمتص من خلال الجلد. وتشمل أعراض التعرض المفرط الحاد لثنائي كلورو ميثان عن طريق الاستنشاق صعوبة في التركيز والدوخة والتعب والغثيان والصداع والخدر والضعف وتهيج الجهاز التنفسي العلوي والعينين. ويمكن أن تشمل العواقب الشديدة الاختناق وفقدان الوعي والغيبوبة والوفاة. كما يتم استقلاب دسم من قبل الجسم إلى أول أكسيد الكربون التي يحتمل أن تؤدي إلى التسمم بأول أكسيد الكربون. أدى التعرض الحاد عن طريق الاستنشاق إلى الاعتلال العصبي البصري والتهاب الكبد. يمكن أن يؤدي ملامسة الجلد لفترة طويلة في دسم حل بعض من الأنسجة الدهنية في الجلد، مما أدى إلى تهيج الجلد أو الحروق الكيميائية. قد يكون مسببا للسرطان، لأنه مرتبط بسرطان الرئتين والكبد والبنكرياس في حيوانات المختبر. وأظهرت دراسات حيوانية أخرى سرطان الثدي وسرطان الغدة اللعابية. البحث ليس واضحا بعد عن المستويات التي قد تكون مسرطنة. دسم يعبر المشيمة. ولكن لم يتم إثبات سمية الجنين لدى النساء اللائي تعرضن له أثناء الحمل. في التجارب على الحيوانات، كان السمية الجنينية في الجرعات التي كانت سامة الأم ولكن لم

ينظر إلى أي آثار مسخية. في الأشخاص الذين يعانون من مشاكل القلب الموجودة مسبقا، يمكن أن يسبب التعرض ل دسم إيقاعات القلب غير طبيعية أو النوبات القلبية، وأحيانا دون أي أعراض أخرى للتعرض المفرط. الأشخاص الذين يعانون من مشاكل في الكبد أو الجهاز العصبي أو الجلد قد يزداد سوءا بعد التعرض لكلوريد الميثيلين.

D. Methylene Chloride(CH_2Cl_2):

وفي العديد من البلدان، يجب أن تحمل المنتجات المحتوية على دسم ملصقات تحذر من المخاطر الصحية. في فبراير ٢٠١٣، حذرت إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (أوشا) والمعهد الوطني للسلامة والصحة المهنيتين أن ما لا يقل عن ١٤ مصافي الاستحمام قد توفي منذ عام ٢٠٠٠ من التعرض دسم. وكان هؤلاء العمال يعملون لوحدهم، في حمامات سيئة التهوية، مع عدم كفاية أو عدم وجود حماية الجهاز التنفسي، وعدم وجود تدريب حول مخاطر دسم. ومنذ ذلك الحين أصدرت أوشا معيار دسم.

[٢٥] في الاتحاد الأوروبي، صوت البرلمان الأوروبي في عام ٢٠٠٩ لحظر استخدام دسم في المتعريات الطلاء للمستهلكين والعديد من المهنيين. وبدأ سريان الحظر في ديسمبر / كانون الأول ٢٠١٠. في أوروبا، توصي اللجنة العلمية لقيم حدود التعرض المهني (سكيل) ل دسم بحد التعرض المهني (٨ ساعات متوسط مرجح زمنيا) من

١٠٠ جزء في المليون وحدود التعرض على المدى القصير (١٥ دقيقة) من ٢٠٠ جزء في المليون. وقد أدت المخاوف بشأن آثارها الصحية إلى البحث عن بدائل في العديد من هذه التطبيقات.

الفصل الثاني

٢ـ المواد وطرق العمل

٢ـ١ الهضم والاستخلاص

طريقة تحضير وقياس النموذج :

١.نأخذ (0.01 g) من النموذج بعد سحقه ونضيف اليه (200 ml) من الهكسان n-hexane مع n-octacosane و n-pentatriacontane في دورق حجمي حيث يتم تميعها مع (50 ml) من n- pentane .
٢.نخفف الجل المتميع (10-1 ml) مع n- pentane .
٣.بعد ذلك يتم الاستخلاص لمدة (8 hour) .
٤.بعد أن يتم الاستخلاص نضعه في مبخر الدوار Rotary Evaporator تحت ضغط متخلخل ودرجة حرارة(50 °C) .
٥.نأخذ (30 mg) من المستخلص حيث يتم تحويل المواد المستخلصة الى مثيل أستر Methyl Ester بإضافة(1 ml) من كاشف (ميثانول (25 ml) في (0.1 ml) كلوريد الأستيل و يسخن المزيج بعد وضعه في أنبوبة زجاجية مغلقة على حمام مائي لمدة (25 Sec) ويترك ليبرد نصف ساعة قبل إجراء التحليل بجهاز (GC) .
٦.يتم حقن (1 µ/l) من النموذج ويتم معرفة زمن الاحتجاز والمساحة النسبية .

٢-٢ جهاز القياس :

تم قياس Methylene Chloride & Methyl & DiChloro benzene & Ethylene Dichloride Chloroform

بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic

٢-٣- ظروف فصل الـ Methylene Chloride & DiChloro benzene & Ethylene Dichloride Methyl Chloroform

باستعمال جهاز كروماتوكرافيا الغاز ذي الاداء العالي GC

نوع المذيب	(Fluka) n- hexane GC grade
حاقن	(7125) Injector Rheodye
جهاز السيطرة	Tracor 540, Tracor Instruments Austin, Inc. , Austin TX Gas chromatograph
كمية النموذج المستخدم بالحقن	(1 µ L) Injection Loop
نوع وعدد المضخات	(LC-4A Pumps) Packard 419 model
درجة حرارة العمود الابتدائية	(60) مْ لمدة دقيقتان (T1)
درجة حرارة العمود النهائية	(210) مْ لمدة دقيقتان (T2)
معدل ارتفاع درجة الحرارة	(12) مْ / دقيقة
درجة حرارة الحاقن	(270) مْ Injector temperature
درجة حرارة الكاشف	(230) مْ Detector temperature
معدل جريان غاز النتروجين الحامل	(1.2) مل / دقيقة Carrier gas
معاد العمود	TR-50Ms 30 m, I.D.:0.25mm, 0.25µm film capillary column
حقن مباشر للعمود	Split less with a5min injection poet liner
طور الغازي السائل	Gaz & Liquid phase gradient elution
حساسية الجهاز	(10^3 × 213) Attenuation
سرعة ورقة التسجيل	(1 cm /min)
نوع الكاشف	FID/ Flam Ionization Detector

الفصل الثالث

٣-النتائج والمناقشة

تم تلخيص نتائج الفحوصات الكيميائية التي أجريت على الأنابيب المختارة في هذا البحث في الجدولين رقم (١ و٢) حيث يوضح الأول تراكيز المركبات الكيميائية ب mg/g إما الجدول رقم ٢ فهو يوضح قيم Relative Area & Retention time حيث تم حساب هذه التراكيز والنسب من خلال المخططات المدرجة في الأشكال (١و٢و٣و٤و٥و٦و٧)

جدول رقم (١)

ت	رمز النموذج	Ethylene Dichloride $C_2H_2Cl_2$ µg/g	DiChloro benzene $C_6H_4Cl_2$ µg/g	Methyl Chloroform CH_3CCl_3 µg/g	Methylene Chloride CH_2Cl_2 µg/g
1	NO : صيني / PPR	0.106	0.088	0.142	1.791
2	NO : سمارت هوم / PPR	0.098	0.079	0.128	1.581
3	NO : بيلسا / PPR	0.112	0.095	0.153	1.926
4	NO : كوانتر ثيرم / PPR	0.115	0.091	0.149	1.831
5	NO : ستاندرد تركي / PPR	0.104	0.084	0.137	1.520
6	NO : مصري(الأمل) / CPVC	0.087	0.069	0.118	1.457
7	NO : تركي / PVC	0.093	0.075	0.123	1.546

من خلال دراسة القيم في الجدول رقم (١) والذي يبين تراكيزالمركبات الكيميائية وبالنسبة للمركب (Ethylene Dichloride) فأن اعلى تركيز كان في نوع الأنابيب هو كوانتر ثيرم (PPR) بتركيز (٠,١١٥ mg/g) واقل تركيز كان في النوع المصري الأمل (cpvc) بتركيز (٠,٠٨ ٧mg/g) ،

اما بالنسبة للمركب (DiChloro benzene) فأن أعلى تركيز كان في نوع الانابيب فهو بيلسا (PPR)بتركيز(٠,٠٩٥mg/g)واقل ركيز مصري الامل (cpvc)بتركيز(٠٠٠٦٩mg/g)

اما بالنسبة للمركب (Methyl Chloroform) فأن اعلى تركيز كان في نوع الانابيب فهو بيلسا

(PPR) بتركيز(٠،١٥٣mg/g) واقل تركيز مصري الامل (cpvc)بتركيز(٠،١١٨mg/g)اما بالنسبة للمركب (Methylene) (Chloride فأن اعلى تركيز كان في نوع الانابيب فهو بيلسا (PPR) بتركيز(١,٩٢٦mg/g)واقل تركيزمصري الامل (cpvc)بتركيز(١،٤٥٧mg/g)

Relative Area & Retention time : CPVC &PVC & PPR

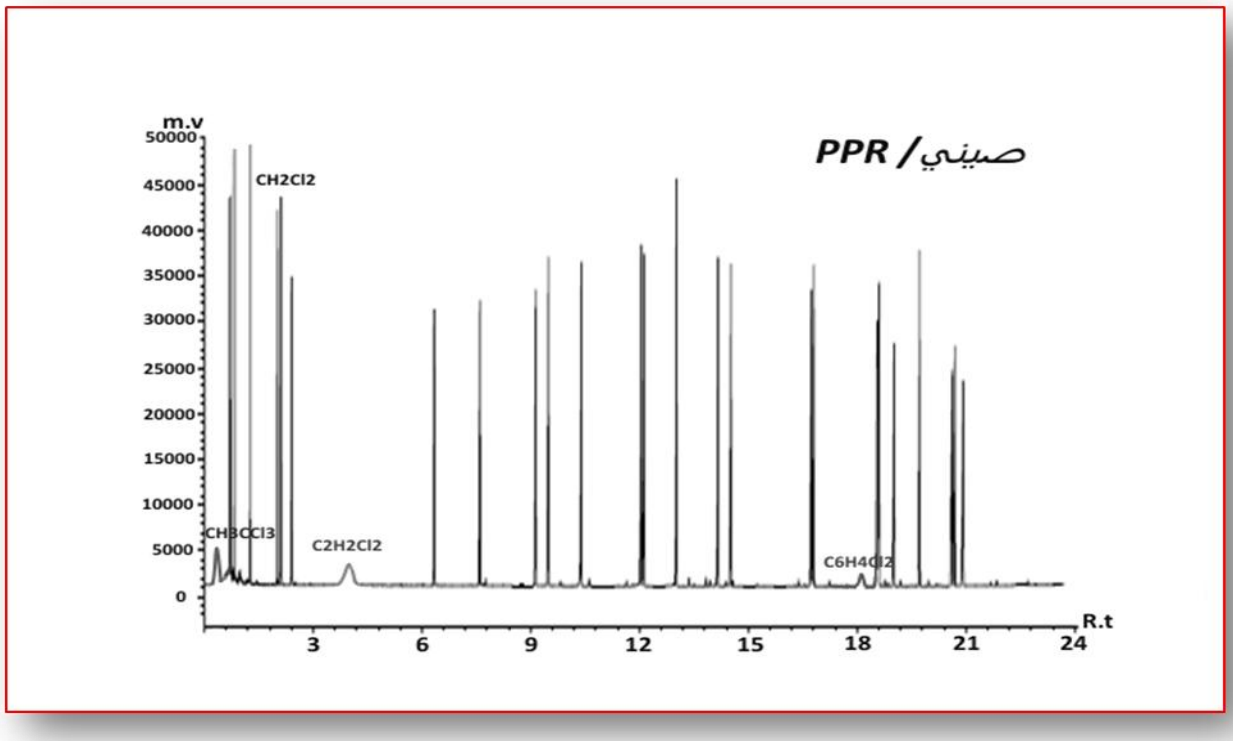
جدول رقم (٢)

ت	رمز النموذج	Ethylene Dichloride $C_2H_2Cl_2$		DiChloro benzene $C_6H_4Cl_2$		Methyl Chloroform CH_3CCl_3		Methylene Chloride CH_2Cl_2	
		R.t	Area %	R.t	Area %	R.t	Area %	R.t	Area %
1	NO : صيني / PPR	3.9-3.6	1.303	18.09-17.70	6.044	0.17-0.16	0.057	2.06-1.95	0.688
2	NO : سمارت هوم / PPR	3.9-3.6	1.202	18.09-17.70	5.414	0.17-0.16	0.050	2.06-1.95	0.605
3	NO : بيلسا / PPR	3.9-3.6	1.373	18.09-17.70	6.520	0.17-0.16	0.064	2.06-1.95	0.743
4	NO : كوانتر ثيرم / PPR	3.9-3.6	1.410	18.09-17.70	6.246	0.17-0.16	0.062	2.06-1.95	0.701
5	NO : ستاندرد تركي PPR /	3.9-3.6	1.267	18.09-17.70	5.765	0.17-0.16	0.053	2.06-1.95	0.587
6	NO : مصري(الأمل) CPVC /	3.9-3.6	1.056	18.09-17.70	4.726	0.17-0.16	0.045	2.06-1.95	0.562
7	NO : تركي / PVC	3.9-3.6	1.128	18.09-17.70	5.145	0.17-0.16	0.051	2.06-1.95	0.597

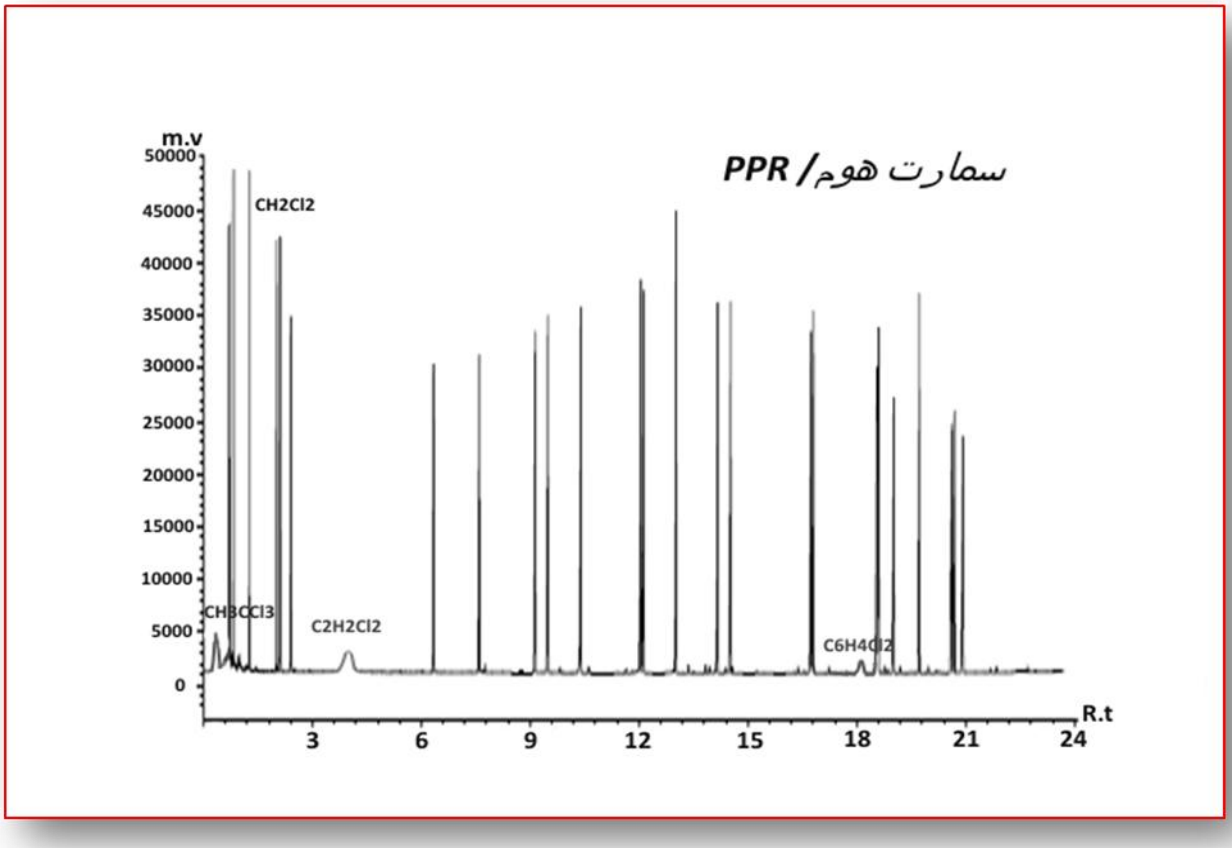
ومن خلال دراسة جدول رقم (2) والذي يبين المساحة النسبية لكل من المركبات المدروسة فنلاحظ في مركب Ethylene Dichloride
اعلى قيمة للمساحة (area) هي قيمة كوانتر ثيرم (1.410%) اقل قيمة في المصري الامل (1.056%)والمركب DiChloro benzene نلاحظ ان اعلى قيمة للمساحة (area)هي بيلسا (6.520%)واقل قيمة في المصري الامل(4.726%)وفي المركب Methyl Chloroform نلاحظ ان اعلى قيمة للمساحه(area) قيمة بيلسا(0.064%)واقل قيمة في المصري الامل(0.045%)Methylene Chloride نلاحظ ان اعلى قيمة للمساحة (area)هي بيلسا(0.743%)واقل قيمة هي المصري الامل(0.562%)وايضا يبين وقت الاحتفاظ لكل من المركبات المدروسة ففي المركبEthylene Dichloride يكون(R.t) لكوانتر ثيرم هي (3.9-3.6)والمصري الامل هي (3.9-3.6) اما بالنسبة للمركب

DiChloro benzeneيكون(R.t) للبيلسا (18.09-17.70) والمصري الامل يكون (18.09-17.70) اما بالنسبة للمركبMethyl Chloroform يكون(R.t) للبيلسا(-0.17 0.16)والمصري الامل(0.17-0.16)اما بالنسبة للمركب Methylene Chloride يكون(R.t)للبيلسا(2.06-1.95)والمصري الامل (2.06-1.95).

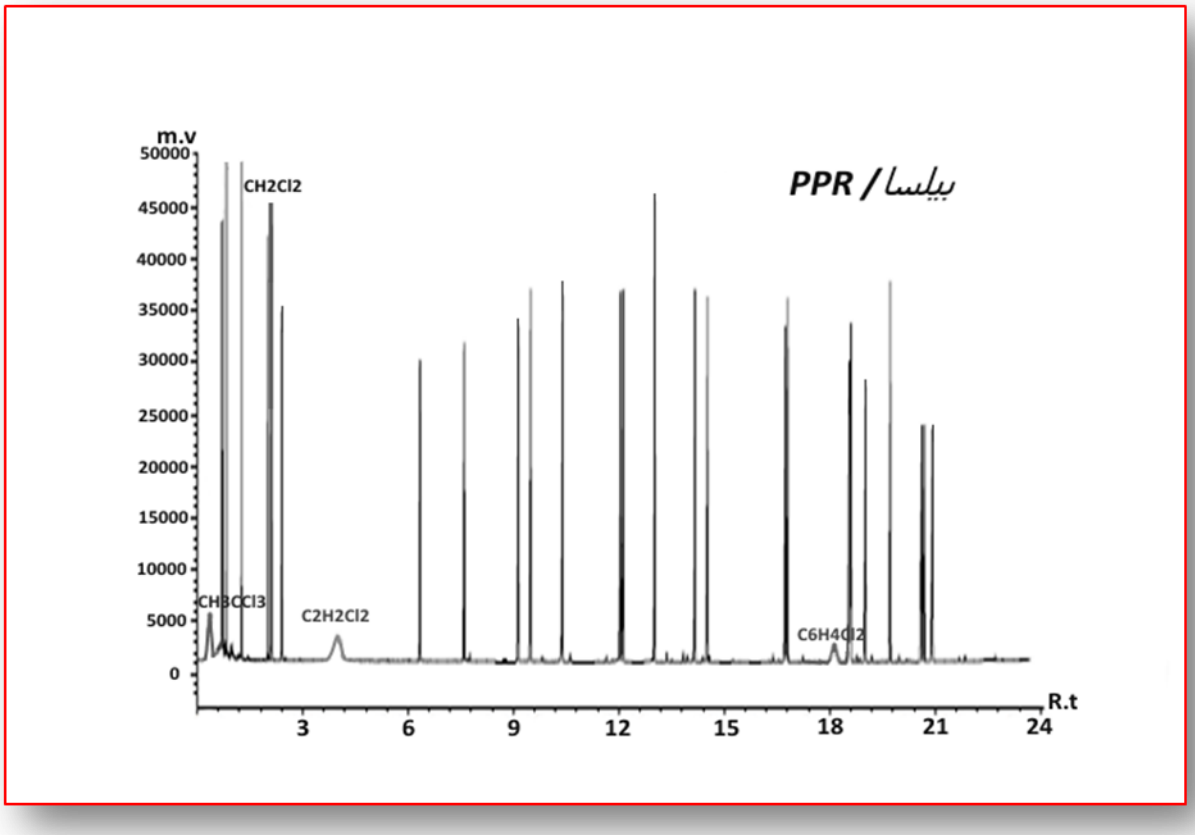
Ethylene & DiChloro benzene & Methyl Chloroform & Methylene Chloride Dichloride



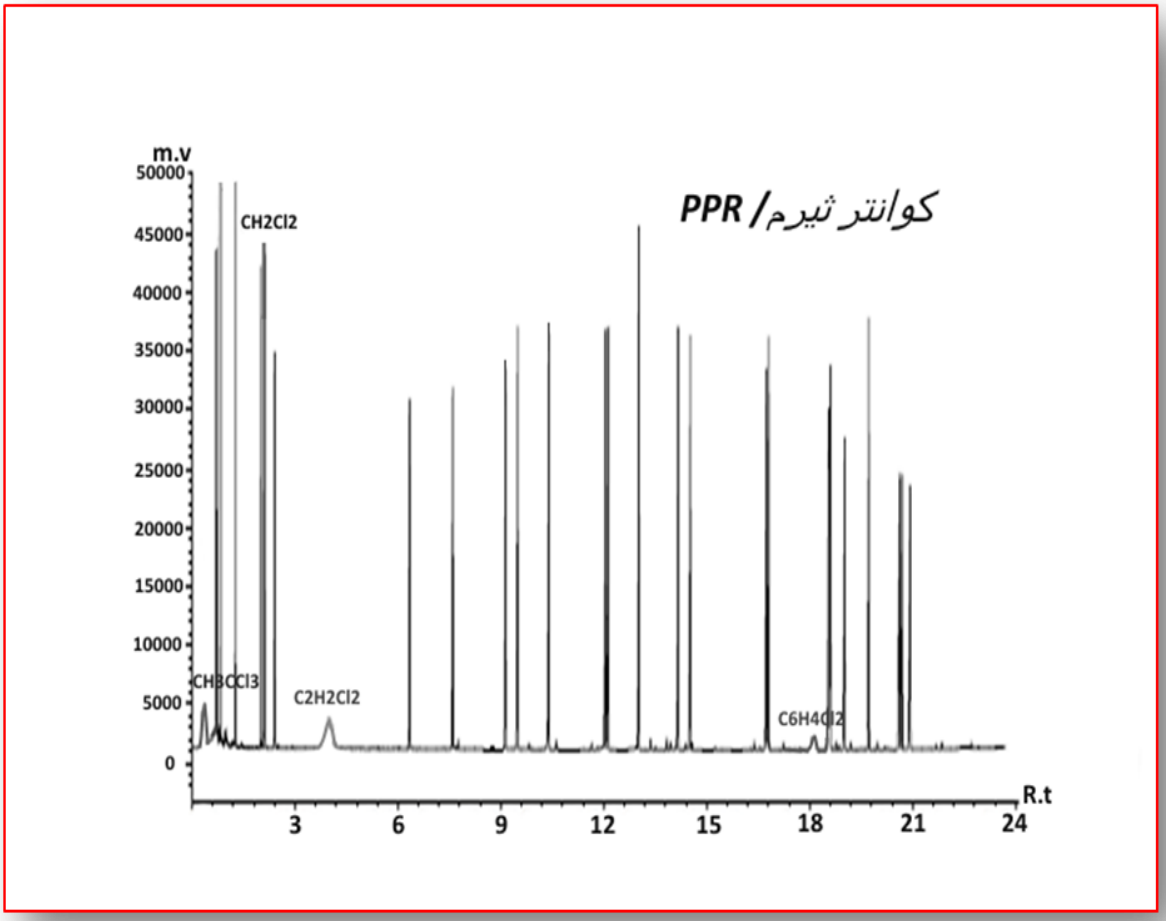
الشكل (١) : نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الانابيب صيني -PPR-



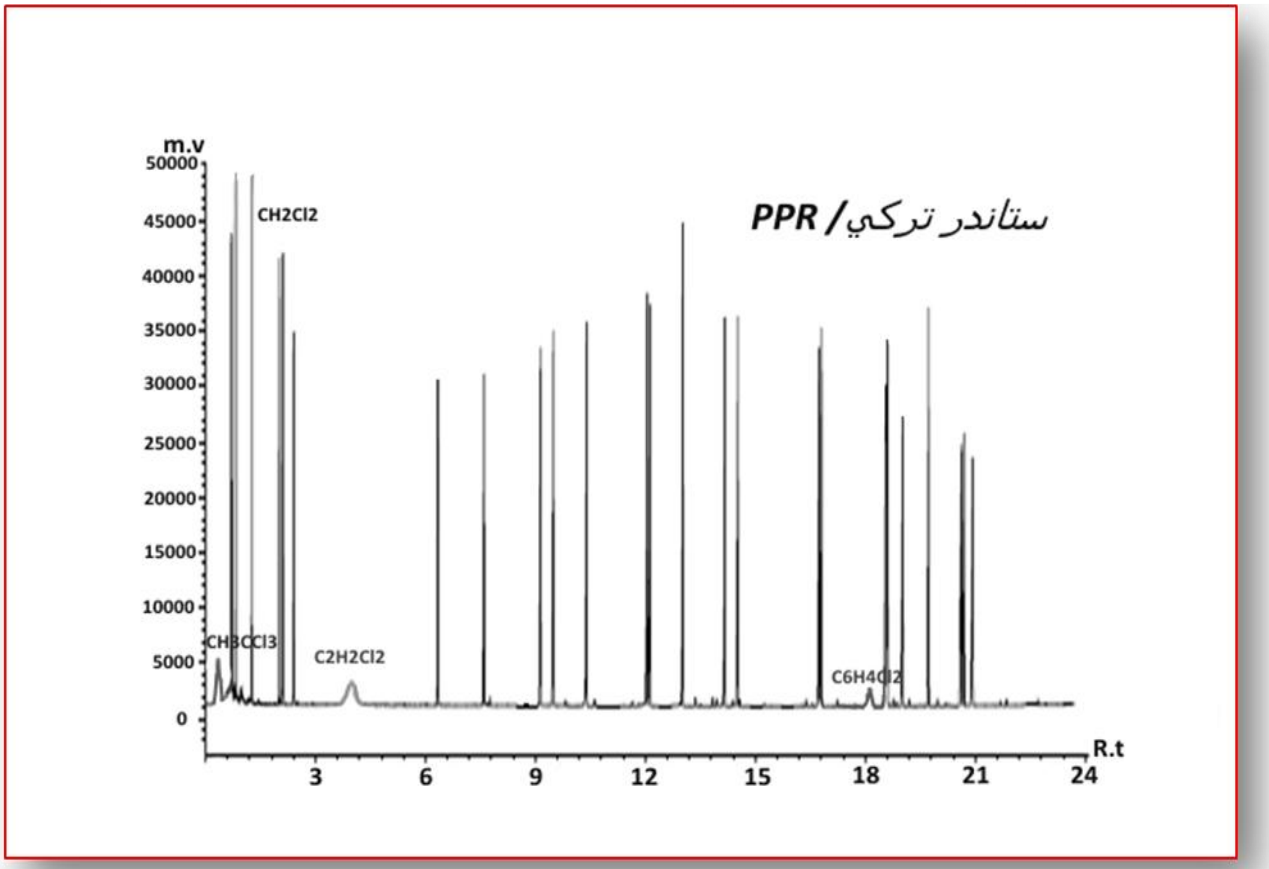
الشكل(٢):نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الانابيب سمارت هوم-PPR-



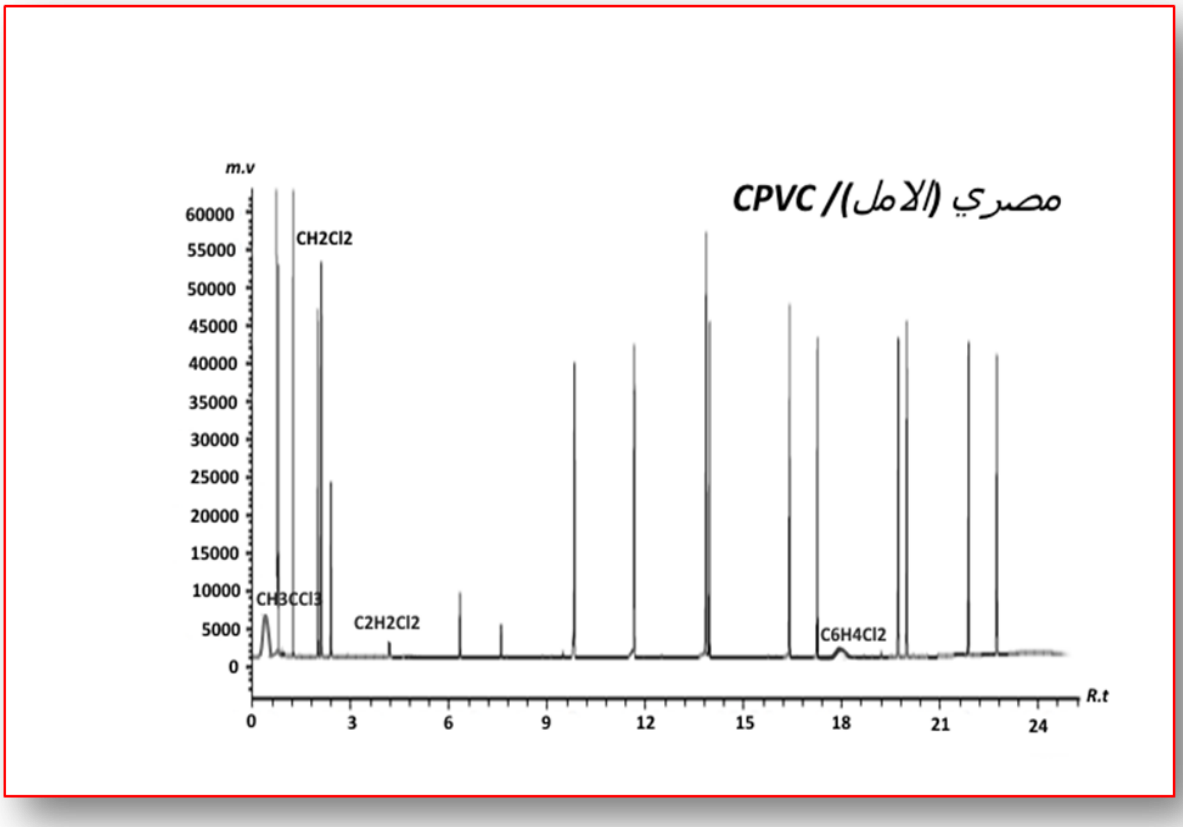
الشكل(٣) :نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الأنابيب بيلسا-PPR-



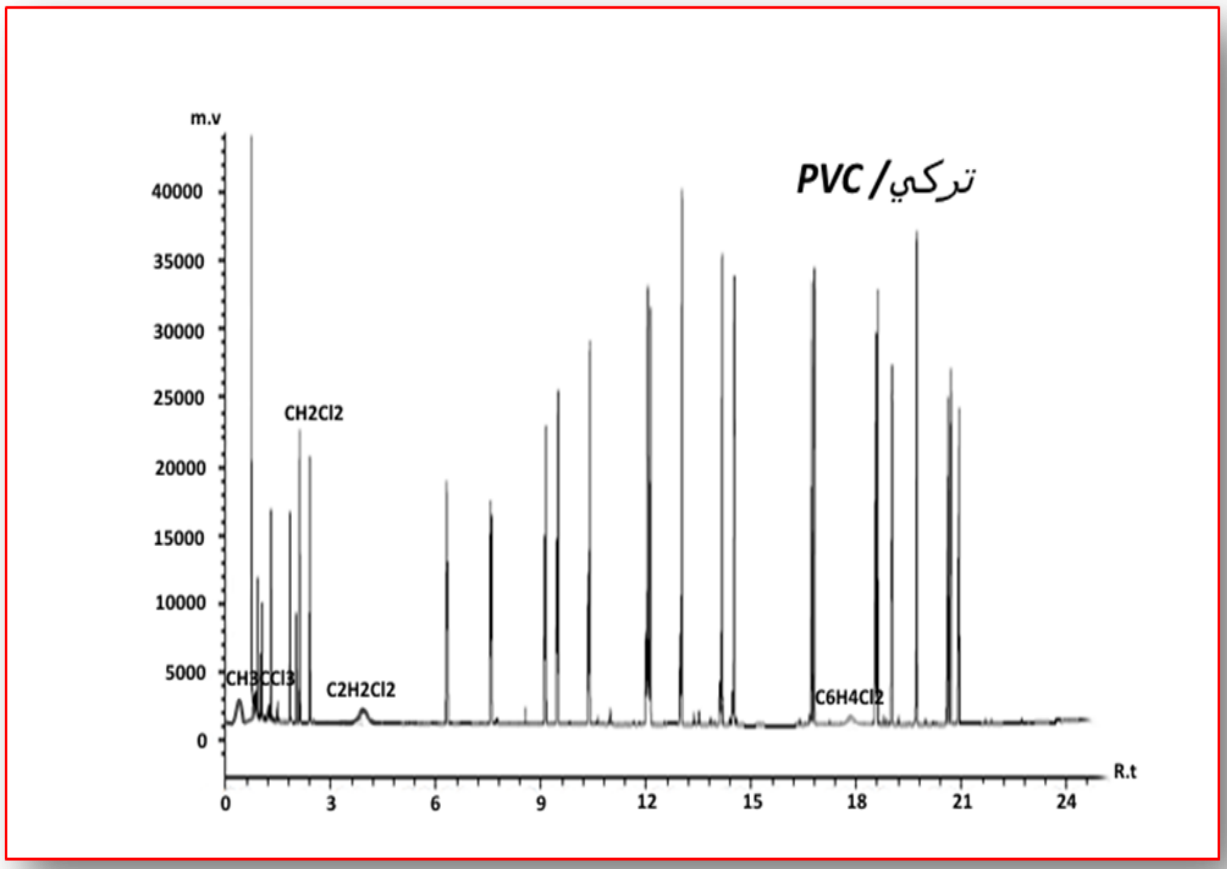
الشكل(٤) :نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الانابيب كوانتر ثيرم-PPR-



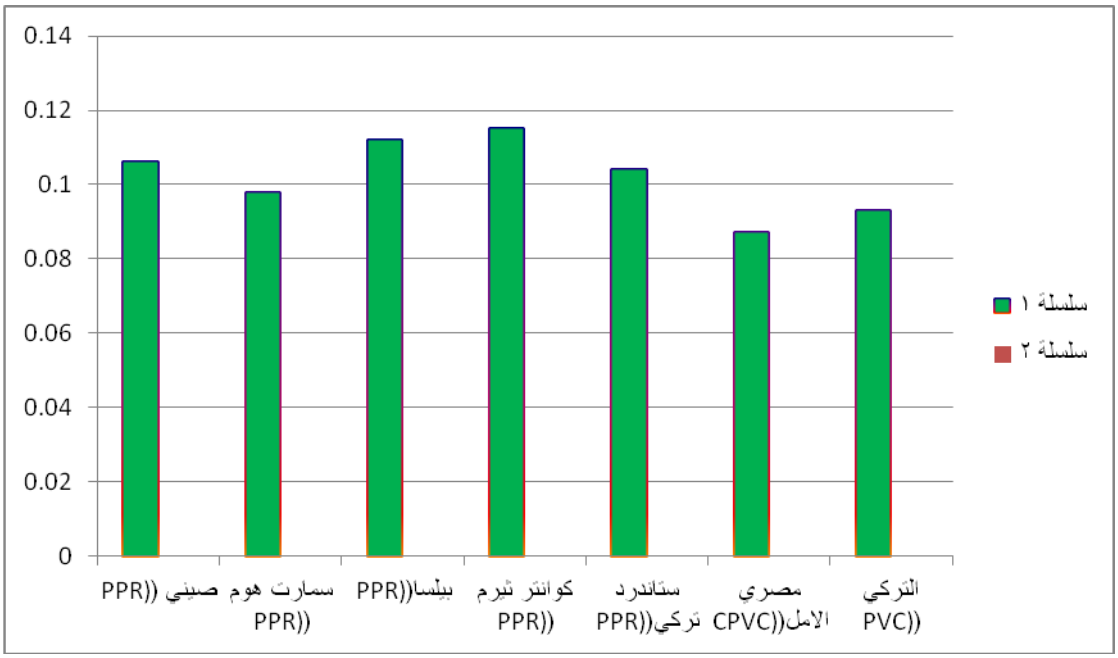
الشكل(٥): نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الأنابيب ستاندرد تركي-PPR-



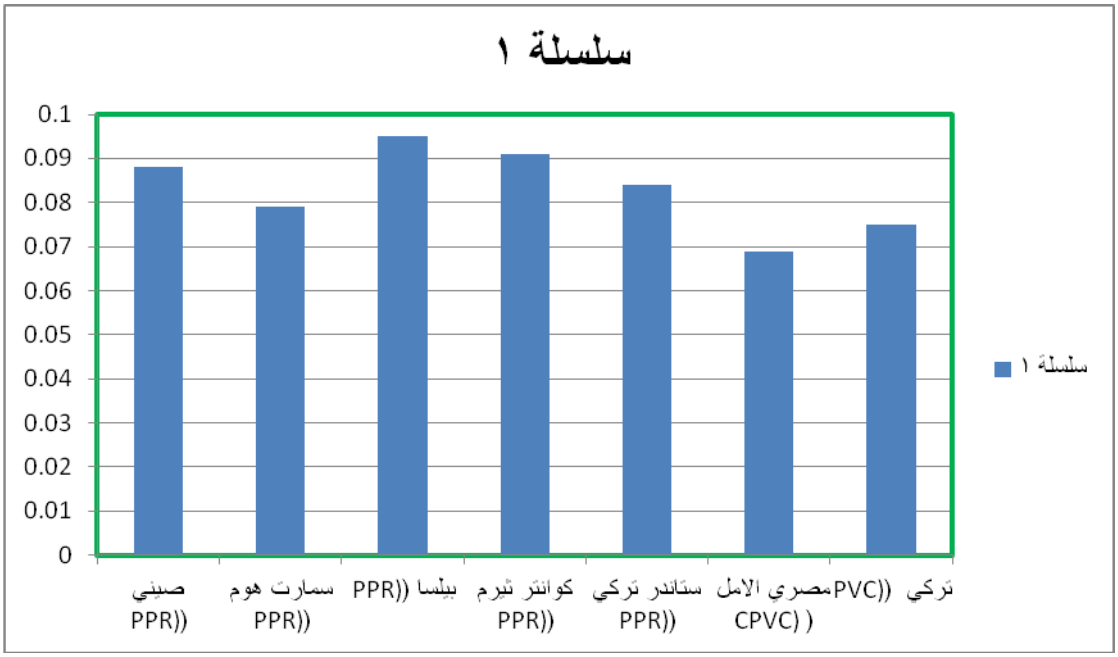
الشكل(٦): نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الأنابيب مصري الأمل-CPVC-



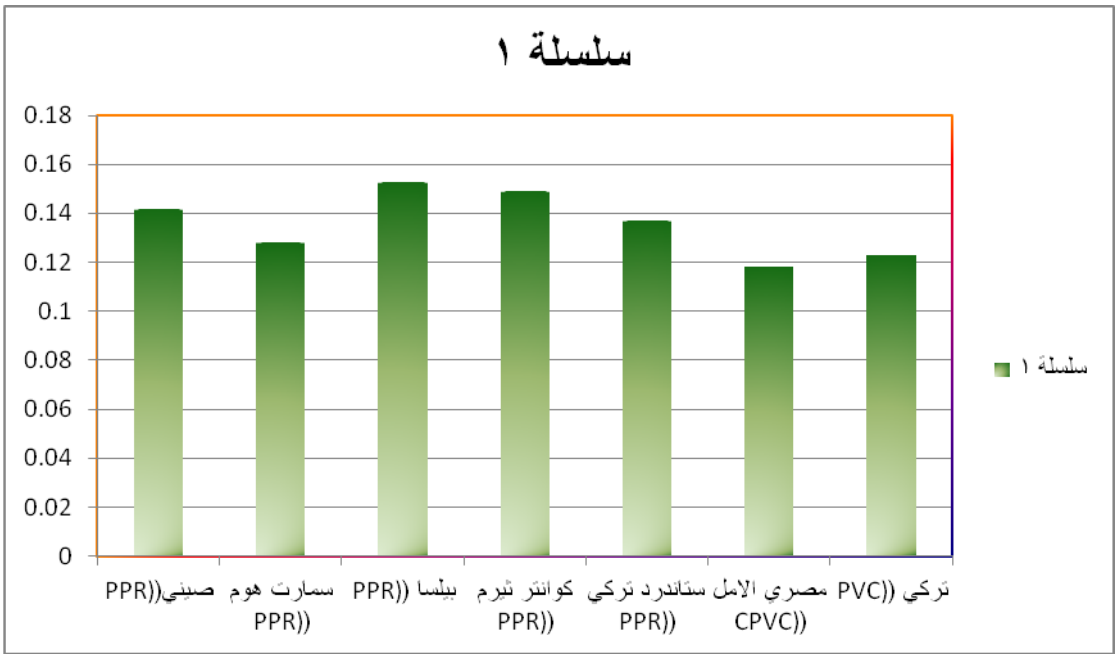
الشكل(٧): نتيجة الفحص بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic لنوع الأنابيب تركي-PVC-



الشكل (٨) يبين مقارنة بين تراكيز مركب اثلين داي كلوريد (C2H2Cl2) Ethylene Dichloride في الانابيب المختلفة mg/g

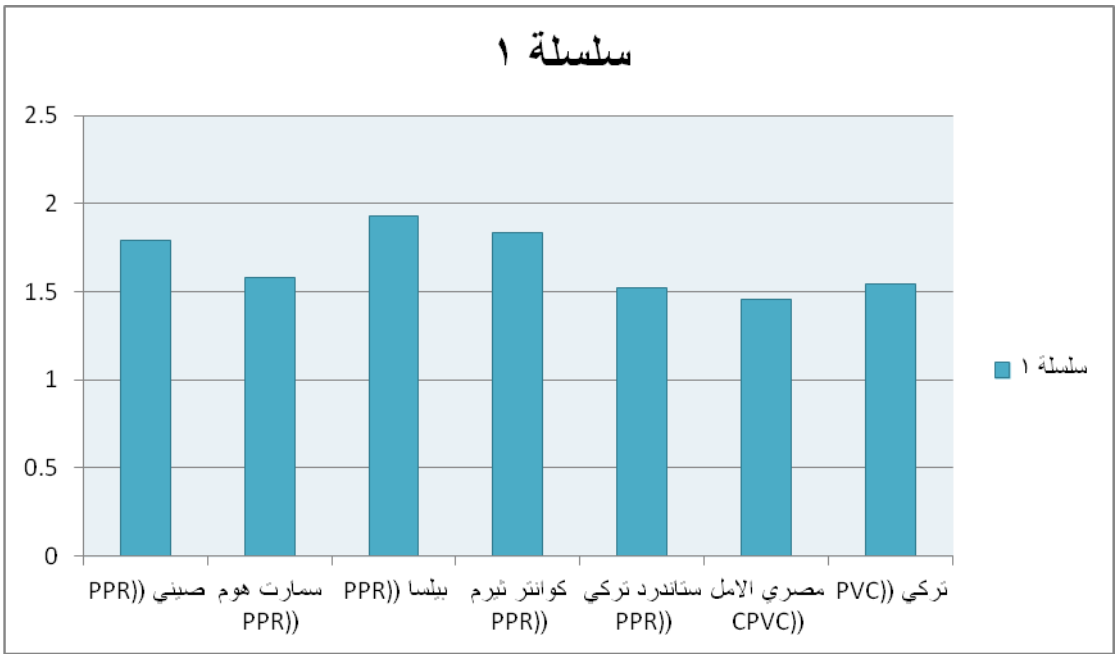


الشكل (٩) يبين مقارنة بين تراكيز مركب ($C_6H_4Cl_2$ DiChloro benzene ثنائي كلورو بنزين في الانابيب المختلفة mg/g



الشكل (١٠) يبين مقارنة بين تراكيز مركب مثيل كلوروفورم

Methyl Chloroform (CH_3CCl_3) في الانابيب المختلفة mg/g



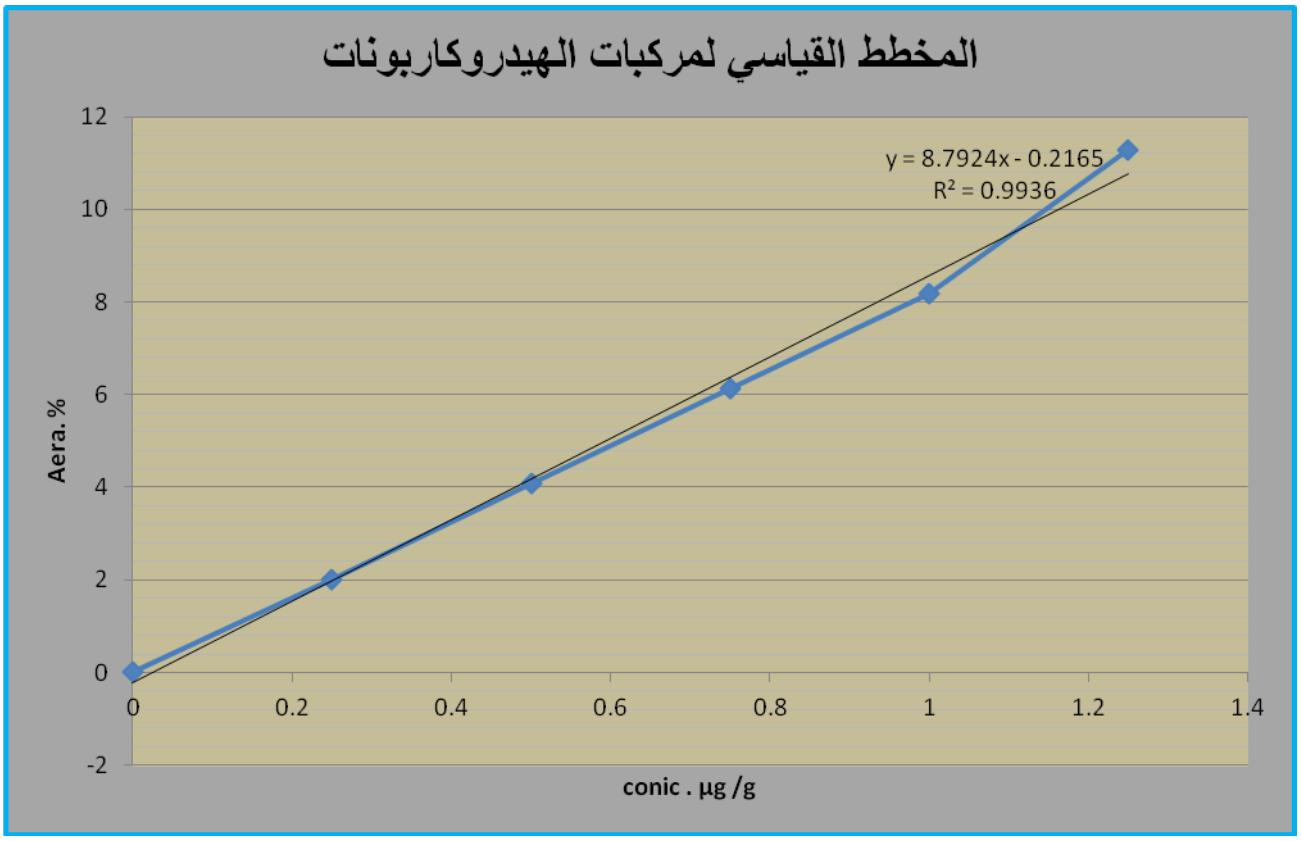
الشكل (١١) يبين مقارنة بين تراكيز مثلين كلوريد Methylene (CH_2Cl_2) Chloride في الانابيب المختلفة mg/g

جدول النماذج القياسية مع المساحة النسبية لـ

Ethylene & DiChloro benzene & Methyl Chloroform & Methylene Chloride Dichloride

ت	تركيز النموذج القياسي µg/g	المساحة النسبية % Area
1	0.00	0.00000
2	0.25	2.01075
3	0.50	4.08000
4	0.75	6.13050
5	1.00	8.17010
6	1.25	11.2810

منحنى المحاليل القياسية لـ (PAHs Methylene Chloride & & DiChloro benzene & Ethylene Dichloride Methyl Chloroform



4 - الاستنتاجات:

من خلال النتائج التي توصل اليها البحث يمكن استنتاج ما يأتي:

١. افضل انواع الانابيب من حيث احتواءها على تراكيز منخفضة من المركبات لسامة هو نوع المصري الامل

٢. اعلى التراكيز للمركبات سجلت في نوع الانابيب بيلسا (PPR)

5 -التوصيات :

١-أعمام نتائج هذا البحث على المجتمع لغرض الاستفادة من نتائجه المهمة

٢-نوصي باستخدام نوع الانابيب المصري الامل في التأسيسات للشبكات والتوصيلات المائية

المصادر الأجنبية

References:

1. Albretsen J.C., Gwaltney-Brant S.M., Khan S.A.: 2000, Evaluation of castor bean toxicosis in dogs: 98 cases. J Am Anim Hosp.
2. APHA , AWWA ,WPCF . Standard methods for the examination water and wastewater . 16th Ed . (APHA Washington D.C.(1985).
3. APHA , AWWA ,WPCF . Standard methods for the examination water and wastewater . 16th Ed . (APHA Washington , D.C.(1985).
4. Audi J., Belson M., Patel M., et al.: 2005, Ricin poisoning: a comprehensive review.
5. Burrows G.E., Tyrl R.J.: 2001, Toxic plants of North America. Iowa State University Press, Ames, IA.
6. Centers for Disease Control and Prevention. 2000, Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response.
7. Darby S.M., Miller M.L., Allen R.O.: 2001, Forensic determination of ricin and the alkaloid marker ricinine from castor bean extracts. J Forensic .
8. Dobereiner J., Tokarnia C.H., Canella C.F.C.: 1981, Experimental poisoning of cattle by the pericarp of the fruit of Ricinus communis..
9. Douglas A. Skoog , Donald M. West . fundamentals of analysis chemistry .3rd Es. (1975).
10. Douglas A. Skoog , Donald M. West . fundamentals of analysis chemistry .3rd Es. (1975).
11. E/ ESCWA /NR/ 1984/2/Rev .1 journal (1984) .
12. E/ ESCWA /NR/ 1984/2/Rev .1 journal (1984) .

13. Ferraz A.C., Angelucci M.E., Da Costa M.L., et al.: 1999, Pharmacological evaluation of ricinine, a central nervous system stimulant isolated from Ricinus communis. Pharmacol Biochem Behav.

المصادر العربية:

١. أسس الكيمياء التحليلية الدكتور مؤيد قاسم العبايجي – الدكتور ثابت سعيد الغبشة /جامعـــة
٢. خالد احمد عبد الله الغنام / جامعة الموصل (١٩٨٨) .
٣. طارق محمد صالح / جامعة الموصل .
٤. علم البيئة ونوعية بيئتنا ترجمة – الدكتور قيصر نجيب صالح – سـهيلة عباس احمد والدكتور
٥. علم تكنلوجيا البيئة الدكتور طارق احمد محمود / جامعـــة الموصـــل (١٩٨٨) .
٦. الكيمياء التحليلية الفيزياوية الدكتور ثابت سعيد الغبشة – الدكتور عادل سعيد عزوز-السـيد
٧. الكيمياء الهندسية الدكتور يوسف عبد اللع شهاب / جامعـــــة الموصـل (١٩٨٥) . الموصل (١٩٨٣) .