وزارة التعليـم العالي والبحث العلمي

الجامعة: القادسية

الكلية: العلوم

القسـم: علوم الحياة

بحث حول

تراكيز غازات CO2 – NO – SO2 – CO في هواء مدينة الديوانية وعلاقتها بمعامل انتاج الطابوق شمال غرب مدينة الديوانية

بحث مقدم من قبل الطالب

(**وائل عبود عباس كوثر**) الى قسم علوم الحياة / جامعة القادسية

وهو جزء من متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحياة

بإشراف

أ.د. خالد وليد البياتي

1440هـ

2019م

بِسمِ اللّهِ الرّحمنِ الرّحيمِ

((ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُون))

صدق الله العلي العظيم

سورة الروم 41.

الاهداء

الى الرسول الأعظم محـــــــمد صلى الله عليه واله وسلم

والى اهل بيت النبوة ومعدن العلم وموضع الرسالة ومختلف

الملائكة

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

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

الى أخوتي وأخواتي ..... فخراً واعتزازاً

الى كل من علمني حرفا

اهدي هذا البحث المتواضع راجياً من المولى عز وجل أن يجد

القبول والنجاح.

الشكـــر و التقـــدير

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 الاستاذ **الدكتور (خالد وليد البياتي)** على من بذله من جهد ووقت لغرض الاشراف على بحثي ومتابعته لي بأرائة 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

الخلاصة

تم. في هذا البحث دراسة التلوث واثاره الحاصلة بواسطة معامل الطابوق والغازات المنبعثة منها والتي يتم التعرض اليها من قبل الناس بحياتهم اليومية وخصوصا عن طريق التنفس واستنشاق ، وتم من خلال جمع عينات من هذه الاماكن القريبة وغيرها ، وتحليلها و فحصها بصورة دقيقة في المختبرات العلمية، وتم تشخيص وكشف المركبات الداخلة في تكوين هذه المعامل وكشف تأثيرها الضار والخطير على صحة وجسم الانسان والحيوانات والبيئة بشكل عام ووجد من خلال نتائج العملية التي اجريت في المختبر والقياسات والاحجام التي ظهرت لنا لهذه المركبات .انها غير موافقة للقوانين الصحية والمعايير الدولية المعروفة في الجانب الصحي والغذائي ، وظهر ان هذه المركبات الاربعة خطرة جدا وتؤدي الى الاصابة بامراض السرطان وامراض جلدية و قلبية بالاضافة إلى مضار كبيرة جدا وخطرة على البيئة عندما تبقى موجودة بعد الاستعمال وخصوصا عند نقلها الى البحيرات والانهار والمحيطات وبما انها غير قابله للتحلل مودية الى تراكمها في المياة مسببة اخطار هائلة على البيئة.

الفصل الاول

مفهوم التلوث Pollution

يُعبر عن التلوث بأنه دخول عناصر غريبة إلى نظام بيئي سواء كانت مواد كيميائية او فيزيائية أو أثار جانبيه حياتيه للأنشطة الصناعية بحيث تؤدي إلى إلحاق الضرر بالإنسان مباشرة عن طريق الماء و المنتوجات الزراعية او إي نوع من أنواع الكائنات الحية الموجودة فيه أو يعزى إلى اختلال التوازن في واحد او أكثر من عناصر ذلك النظام [1] .
ويحدث التلوّث بأشكاله المختلفة سواء كان تلوث الهواء أو الماء أو التربة بوجود بعض المواد العضوية و اللاعضوية الضارة أو بسبب ازدياد نسب بعض المكونات الأساسية في البيئة عن النسب الطبيعية أو نقصها أو بدخول عناصر جديدة إلى نظام لم تكن موجودة فيه أصلا ويحصل ذلك بشكل أساسي عن بعض النشاطات التي يقوم بها الإنسان مثل العمليات الصناعية والإنشاءات العمرانية وحرق الوقود في وسائل النقل وغيرها وكذلك من الممكن أنْ يحدث نتيجة الكوارث الطبيعية كالبراكين والأعاصير [2]. يعد التلوّث من المشاكل الكبيرة التي تواجه الإنسان والبيئة خاصة بعد التطور التقني المرافق للحياة المعاصرة ولذلك أصبح الحد منه من أهم الأولويات في العالم

تلوث الكيميائي

يُقصد بالتلوث الكيمائي التلوث بالمواد الكيميائية المصنعة سواء تلك اللتي تتكون لتستخدم لآغراض خاصة كمواد التنظيف وزيوت السيارات أو تلك التي تُنتج كمخلفات جانبية لعملية الصناعة، وهذه المواد يُمكن أن تُلقَى في المجراي المائيةأو أن تنتشر في الهواء مما يسبب تلوثاً بيئياً، وهذا النوع من التلوث ذو آثار خطيرة جداً على مختلف عناصر البيئة، وقد ظهرت آثار هذا النوع من التلوث بوضوح، في النصف الثاني من القرن العشرين نتيجة التقدم الصناعي الهائل الذي شهده خصوصاً في مجال الصناعات الكيميائية , وقد تصل آثار التلوث الكيمائي إلى الغذاء، عن طريق استخدام المواد الحافظة والألوان والصبغات ومكسبات الطعم والرائحة في صناعة الأغذية، وقد ثبت بما لا يدع مجالاً للشك، دور هذه المواد في إحداث الأورام السرطانية الخبيثة.

يُعد الرصاص وكبريتيد

الهيدروجين ومركبات الزئبق والكادميوم والزرنيخ ومركبات السيانيد والمبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية والنفط من أهم المواد الملوثة للبيئة الضارة بصحة الإنسان، وقد يحدث التلوث الكيماوي نتيجة الحوادث الصناعية في المصانع، نتيجة لعدم اتخاذ الاحتياطات

اللازمة لمنع حدوث مثل هذا النوع من الحوادث، وقد لفتت الحوادث الصناعية أنظار العالم إلى التلوث الحادث بسببها، ودفعت الكثير من الهيئات والحكومات إلى الاهتمام بضرورة وضع برنامج دولي يتضمن وضع أنظمة آمنة ومحكمة، تتعلق بتصنيع المواد الكيميائية، وطرائق نقلها وتخزينها، وفرض رقابة دائمة عليها حفاظاً على حياة العاملين في هذه المصانع، وحفاظاً على البيئة المحيطة بهذه الصناعات.

تلوث بيولوجي

يعتبر التلوث الحيوي أو البيولوجي من أقدم صور التلوث التي عرفها الإنسان، وينشأ هذا التلوث نتيجة وجود كائنات حية مرئية أو غير مرئية نباتية أو حيوانية كالبكتريا والفطريات وغيرها في الوسط البيئي كالماء أو الهواء أو التربة، ، فاختلاط الكائنات المسببة للأمراض بالطعام الذي يأكله الإنسان أو الماء الذي يشربه أو الهواء الذي يستنشقه يؤدي إلى حدوث التلوث البيولوجي، مما يؤدي إلى الإصابة بالأمراض.

ويحدث التلوث البيولوجي عند التخلص من مياه المجاري والصرف الصحي – قبل معالجتها كيميائياً- بإلقائها في موارد المياه العذبة، أو بسبب انتشار القمامة المنزلية في الشوارع دون مراعاة للقواعد الصحية في جمعها ونقلها والتخلص منها بطريقة علمية، أو بسبب ترك الحيوانات النافقة في العراء أو إلقائها في موارد المياه، وكذلك عند عدم إتباع الطرق الصحية في حفظ الأطعمة وتصنيعها مما يعرضها للتلوث.

ملوثات الهواء

يُعَرّف ملوث الهواء بأنه أي مادة في الهواء يمكن أن تسبب الضرر للإنسان والبيئة. ومن الممكن أن تكون هذه الملوثات في شكل جزيئات صلبة أو قطرات سائلة أو غازات. هذا، بالإضافة إلى أنها قد تكون طبيعية أو ناتجة عن نشاط الإنسان بحيث تبلغ نسبته في الوطن العربي 40.% ويمكن تصنيف الملوثات إلى ملوثات أولية وملوثات ثانوية. وعادة، ما تكون الملوثات الأولية هي المواد التي تصدر بشكل مباشر من إحدى العمليات، مثل الرماد المتناثر من ثورة أحد البراكين أو غاز أول أكسيد الكربون المنبعث من عوادم السيارات أو ثاني أكسيد الكربون المنبعث من مداخن المصانع. – أما الملوثات الثانوية فهي التي لا تنبعث في الهواء بشكل مباشر، وإنما تتكون هذه الملوثات في الهواء عندما تنشط الملوثات الأولية أو تتفاعل مع بعضها البعض. ومن الأمثلة المهمة على الملوثات الثانوية اقتراب الأوزون من سطح الأرض - والذي يمثل أحد الملوثات الثانوية العديدة التي تُكَوِّن الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي. – ولكن يجب أن نضع في الاعتبار أيضًا أن بعض الملوثات قد تكون أولية وثانوية في الوقت نفسه، أي أنها تنبعث في الهواء بشكل مباشر وتكون ناتجة أيضًا عن بعض الملوثات الأولية الأخرى. – ووفقًا لبرنامج الهندسة والعلوم البيئية في كلية هارفارد للصحة العامة، فإنه ما يقرب من 4% من حالات الوفيات في الولايات المتحدة يمكن أن تعزو إلى تلوث الهواء. – وتضم الملوثات الأولية الرئيسية الناتجة عن النشاط البشري ما يلي * – :أكاسيد الكبريت) أكسيد الكبريت - (SOx) (وبخاصة ثاني

أكسيد الكبريت وهو أحد المركبات الكيميائية المعروفة بالصيغة .SO2 ينبعث ثاني أكسيد الكبريت SO2 من البراكين والعمليات الصناعية المختلفة، وحيث إن الفحم والبترول يحتويان على مركبات الكبريت، فإن احتراقها ينتج عنه أكاسيد الكبريت. كما أن التأكسد الزائد لمادة ثاني أكسيد الكبريت SO2 والذي عادة ما يحدث في وجود مادة محفزة مثل ثاني أكسيد النيتروجينNO2 ، يعمل على تكوين حمض الكبريتيكH2SO4 ، ومن ثم تكوين الأمطار الحمضية. ويعد ذلك أحد الأسباب الداعية للقلق بشأن تأثير استخدام هذه الأنواع من الوقود كمصادر للطاقة على البيئة * – .أكاسيد النيتروجين) أكسيد النيتروجين (- (NOx)وخاصة ثاني أكسيد النيتروجين، حيث تنبعث هذه المواد من الاحتراق في درجة حرارة عالية. ويمكن رؤية هذا النوع من الغازات في شكل قباب من الضباب البني أو سحب ريشية الشكل تنتشر فوق المدن. ويعد ثاني أكسيد النيتروجين مركبًا كيميائيًا يُشار له بالصيغة .NO2 كما أنه يمثل أحد أنواع مركبات أكاسيد النيتروجين المتعددة. ويتميز هذا الغاز السام ذو اللون البني الضارب إلى الحمرة بأن له رائحة قوية ونفاذة. لذا، يعد ثاني أكسيد النيتروجين NO2 من أكثر ملوثات الهواء وضوحًا.

أول أكسيد الكربون - غاز عديم اللون والرائحة ولايسبب أي تهيج للكائن الذي يقوم باستنشاقه إلا أنه غاز سام للغاية.وينبعث أول أكسيد الكربون من خلال عملية الاحتراق غير الكامل للوقود مثل الغاز الطبيعي أو الفحم أو الخشب. لذا، تعد عوادم السيارات أحد المصادر الرئيسية لتكون غاز أول أكسيد الكربون.

ثاني أكسيد الكربون - (CO2) هو أحد غازات الصوبة الزجاجية) غاز الصوبة الزجاجية) والمعروفة أيضًا بالدفيئة، وينبعث أيضًا هذا الغاز من عملية الاحتراق، إلا أنه يعد من الغازات الضرورية للكائنات الحية .فهو من الغازات الطبيعية الموجودة في الغلاف الجوي.

المركبات العضوية المتطايرة - تعد المركبات العضوية المتطايرة VOCs من الملوثات الخطيرة التي توجد في الهواء الطلق. وفي هذا المجال، عادة ما يتم تقسيم هذه المركبات إلى أنواع مختلفة من المركبات الميثانية (CH4) والمركبات غير الميثانية .(NMVOCs)ويعد الميثان أحد الغازات الدفيئة شديدة الفعالية، حيث يساهم في زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري على سطح الأرض. أما المركبات المتطايرة الأخرى من الهيدروكربونات VOCs فهي تعد أيضًا من الغازات الدفيئة المؤثرة، ويرجع ذلك إلى الدور الذي تلعبه في تكوين الأوزون وزيادة فترة بقاء غاز الميثان في الغلاف الجوي. وذلك، على الرغم من أن تأثير هذه الغازات يختلف وفقًا لنوعية الهواء في المنطقة المحيطة. ومن المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية NMVOCs بعض المركبات ذات الرائحة النفاذة مثل البنزين والتولوين والزيلين، والتي يعتقد أنها من المواد المسببة للسرطان؛ حيث قد يؤدي التعرض طويل المدى لمثل هذه المركبات إلى الإصابة بسرطان الدم. أما أحادي

وثلاثي البوتاديين، فهو يعد من المركبات الخطيرة الأخرى التي عادة ما تصاحب الاستخدامات الصناعية.

الجسيمات المادية - يُشار إليها باسم الدقائق المادية (Particulate Matter) (PM)أو الجسيمات المادية الناعمة. وهذه المواد عبارة عن جسيمات بالغة الصغر قد تكون صلبة أو سائلة أو عالقة في الغاز. وفي المقابل، نجد أن مصطلح الأيروسول (دقائق فوق مجهرية من سائل أو صلب معلقة في الغاز) يشير إلى الجسيمات المادية والغاز معًا. ومصادر هذه الجسيمات قد تكون ناتجة عن النشاط البشري أو طبيعية. فبعض الجسيمات المادية توجد بشكل طبيعي، حيث تنشأ من البراكين أو العواصف الترابية أو حرائق الغابات والمراعي أو الحياة النباتية أو رذاذ البحر. أما الأنشطة البشرية مثل حرق الوقود الحفري في السيارات ومحطات توليد الطاقة الكهربائية والعمليات الصناعية المختلفة، فقد تساعد أيضًا في تكوين كميات كبيرة من الرذاذ المحتوي على الجسيمات المادية. وعلى مستوى الكرة الأرضية، نجد أن كميات الأيروسول الناتج عن الأنشطة البشرية يمثل حاليًا ما يقرب من 10 في المائة من الكمية الكلية للأيروسول الموجود في غلافنا الجوي. وجدير بالذكر، أن زيادة نسبة الجسيمات المادية الناعمة العالقة في الهواء عادة ما تكون مصحوبة بمخاطر صحية مثل الإصابة بأمراض القلب وتعطيل وظائف الرئة، بالإضافة إلى سرطان الرئة.

المعادن) معدن) السامة مثل الرصاص والكادميوم والنحاس.

مركبات الكلوروفلوركربونات - (CFC) وهي من المركبات الضارة جدًا بطبقة الأوزون وتنبعث هذه المركبات من بعض المنتجات التي منع استخدامها في الوقت الحالي.

الأمونيا - (NH3) وهي من المواد التي تنبعث من العمليات الزراعية. وتمثل الأمونيا مركبًا كيميائيًا يعرف بالصيغة .NH3 كما تعرف هذه المادة بأن إحدى خصائصها الطبيعية تتمثل في أن لها رائحة قوية ونفاذة. وتسهم الأمونيا بشكل كبير في سد الاحتياجات الغذائية للكائنات الحية على سطح الأرض؛ وذلك من خلال مساهمتها في تكوين المواد الغذائية والأسمدة. كما أن الأمونيا تعد الأساس الذي تقوم عليه عملية تصنيع العديد من المستحضرات الطبية، وذلك إما بشكل مباشر أو غير مباشر. وعلى الرغم من الاستخدام الواسع لمادة الأمونيا، فإن هذه المادة تعد من المواد الكاوية والخطيرة.

الروائح) الرائحة) - وذلك مثل الروائح المنبعثة من القمامة والصرف الصحي والعمليات الصناعية المختلفة.

الملوثات المشعة (ملوث مشع) - والتي تنتج عن التفجيرات النووية والمواد المتفجرة المستخدمة في الحروب، بالإضافة إلى بعض العمليات الطبيعية مثل الانحلال الإشعاعي لغاز الرادون.

ثنائي أكسيد الكربون (أو كما يعرف بالاسم الشائع ثاني أكسيد الكربون) هو مركّب كيميائي من الأكسجين والكربون له الصيغة الكيميائيّة2 CO. عند ظروف الضغط والحرارة

القياسيّتين يكون ثنائي أكسيد الكربون على شكل غاز عديم اللون والرائحة، وهو غير قابل للاشتعال، وله صفة حمضية، كما أنه سهل الانحلال في الماء.

يشكّل غاز CO_2 ما متوسّطه 0.040 % حجماً من الغلاف الجوّي، أي ما يعادل 400 جزء في المليون (سنة 2014).[2][3] كجزء من دورة الكربون، تستخدم النباتات والطحالبوالزراقم طاقة الضوء لتقوم بالتمثيل الضوئي للسكريّات من ثنائي أكسيد الكربون والماء، وينتج عن ذلك تكوّن أكسجين كناتج للعملية.[4] بالمقابل، فإن عملية التمثيل الضوئي لا تتمّ في الظلام، وتقوم النباتات بإنتاج ثنائي أكسيد الكربون ليلاً أثناء عملية التنفس الخلوي. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ ثنائي أكسيد الكربون ينتج خلال زفير البشر وسائر الكائنات الهوائية. كما ينتج ثنائي أكسيد الكربون خلال عمليات تحلّل المواد العضويّة، وأثناء تخمّر السكريّات،وكناتج لاحتراق الخشب والسكريّات ومعظم الوقود
الأحفوري الغنيّ بالكربونوالهيدروكربون، كالفحم والخثّ والنفط والغاز الطبيعي. ينبعث CO_2 أيضاً من البراكين والحمم والعيون الحمئة (السخّانات)، كما يتحرّر من صخور الكربونات عند إذابتها في الأحماض، بالإضافة إلى تواجده أيضاً في البحيرات، وفي أعماق البحار ممتزجاً مع ترسّبات النفط والغاز.

تثير التأثيرات البيئيّة لثنائي أكسيد الكربون اهتمامات واسعة، حيث يُعدّ وجوده في الغلاف الجويّ عنصراً أوليّاً في استمرار الحياة على الأرض كمصدر للكربون، وهو بالمقابل، أحدغازات الدفيئة الهامّة. كانت عملية التمثيل الضوئي أساساً لتنظيم تركيز ثنائي أكسيد الكربون في عصر ما قبل الكمبري، وحتّى عصر ما قبل الثورة الصناعيّة. مع زيادة عمليّة احتراق الوقود الكربوني منذ الثورة الصناعيّة، زادت تراكيز ثنائي أكسيد الكربون بسرعة كبيرة، ممّا أدّى إلى الاحترار العالمي. من جهة أخرى، يعدّ ثنائي أكسيد الكربون مصدراً رئيسيّاً لعملية تحمّض المحيطات، نظراً لذوبانه في الماء مكوّناً حمض الكربونيك.

هناك العديد من التطبيقات لغاز ثنائي أكسيد الكربون، وذلك في الصناعات الغذائيّة، والصناعات النفطيّة والصناعات الكيميائيّة. على سبيل المثال، يستخدم CO_2 في إنتاجاليوريا، كما يستخدم في الصناعات الغذائيّة من أجل صناعة المشروبات الغازيّة والروحيّة. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ ثنائي أكسيد الكربون فوق الحرج يستخدم كمذيب وكوسيلة للاستخلاص في الكيمياء، أمّا الثلج الجاف، وهو ثنائي أكسيد الكربون في الحالة الصلبة، فيستخدم كمادّة تبريد.

الفصل الثاني
طرائق العمل :

تقاس الـ PH كمايلي :

يتم حساب المواد الصلبة الذائبة :
يتم قراءة (PH) من خلال وضع القطب جهاز YSI 556MPS في نموذج العينة بعد عملية الهظم والأستخلاص وتأخذ القراءة من الجهاز مباشرة .

جهاز القياس :
تم قياس المواد الصلبة الذائبة والتوصيلية الكهربائية والآس الهيدروجيني ودرجة الحرارة
بجهاز الـ PH . Meter/3320.... Jenway
تاريخ الصنع : 2007
المنشـــأ: بريطاني

فحص المعادن Examination metals

يتم قياس الـ Cr كمايلي :
ملاحظة : يقاس عنصر الكروم بطول موجي مقدارة (540 nm) .

الهضم والأستخلاص

1/ هظم Filter: يتم هضم عينات الفلاتر بأضافـة (5ml) من حامض النتريـــــك المركز و(2ml)من
بيروكسـيد الهيدروجين 30% ويبخـــــــر على حمام مائي او ســـــطح ساخن موضوع في داخل هود الى
حد انتهاء الابخرة البنية وظهور ابخـــرة بيضاء من ثالث اكسـيد الكبـــــــريت فاذا لم يتم ذلك يجب اضافة
(10ml) من حامض النتريك وتعاد عملية التسخين الى حد ظـــــهور الابخـــــرة البيضـــــاء. يبرد المحلول

الى درجـــــة حـــرارة الغرفة ويخفف حجمه الى (50ml) بالماء المقطر ثم يســـــخن لحــد الغليان ويرشـــح
الى دورق حجمي ســعة (100ml) ويكمل حجم الراشح الى (100ml).

2/ هظم ASH: نجفف عينة الرماد بدرجة 60 ºC ولمدة 48 ساعة بعد إزالة الأجزاء الصلبة منها .. ثم نطحن العينة بهاون خزفي ويت نخله بقطر 65 ميكرون .. ويتم حفظها في أوعية من البولي إثلين ..

الهضم : المتبادلة

يوزن (5 غرام) من الرماد المجففة والمطحونة وتوضع في أنبوبة أختبار من التفلون حجمها 50 ml بغطاء محكم ثم نضيف (20 ml) من حامض الهيدروكلوريك (0.5 N) ونغلق الأنبوبة بأحكام ونضعها على جهاز هزاز لمدة 16 ساعة وبعد ذلك يتم فصل الحامض الحاوي على العناصر الثقيلة المتبادلة بواسطة جهاز الطرد المركزي3000 دورة/ دقيقة لمدة 20 دقيقة .. ويتم نقل المحلول الى حاوية بلاستيكية حجم 30 ml وتغلق بأحكام بعدها يتم قياس العناصر الثقيلة فيه ..

الهضم : المتبقية

نضيف الى الرماد المتبقي من العملية السابقة (المتبادلة) 40 ml من الماء الخالي من الأيونات (للتخلص من حامض الهيدروكلوريك وأثار العناصر المتبادلة) نرج القنينة جيدا .. بعدها يتم التخلص من ماء الغسل بأجراء عملية الطرد المركزي 3000 دورة /دقيقة لمدة 30 دقيقة ... ينقل الراسب الى بيكر من التفلون .. تغسل الأنبوبة عدة مرات لتجنب فقدان شيء من الراسب ويضاف الى البيكر وبعد ذلك يت تبخيره بدرجة حرارة لاتتعدى 80 ºC الى قرب الجفاف ...
نضيف الى الراسب (6 ml) مزيج حامضي من حامضي الهيدروكلوريك والنتريك المركزين بنسبة (1 : 1) ونبخر العينة بدرجة حرارة 80 ºC الى قرب الجفاف ثم نذيب الراسب المتبقي بـ 20 ml من حامض الهيدروكلوريك (0.5 N) ونتركه لمدة 10 دقائق ... بعدها نفصل بجهاز الطرد المركزي .. نأخذ الراشح ونضعه في قنينة حجمية (25 ml) أما الراسب فيتم غسله بالماء المقطر مرتين ويضاف الى القنينة الحجمية بحيث يكون الحجم النهائي (25 ml) بعدها يتم قياس العناصر الثقيلة فيه ..

* يتم اولا تحويل الكروم الثلاثي الى الكروم السداسي لكي يتم قياس الكروم الكلي ببرمنكنات البوتاسيوم.

عملية تحويل الكروم الثلاثي الى كروم سداسي :

1/ نأخذ (100 ml) من النموذج المهضوم ونضيف اليه هيدروكسيد الامونيوم المركزحيث نجعل الوسط قاعدي

نتأكد من ذلك بواسطة صبغة المثيل البرتقالي كدليل .
2/ بعد ذلك نضيف اليه حامض الكبريتيك المخفف (1+1) قطرة فقطرة الى ان يصبح الوسط قاعدي ثم نضيف
(1 ml) من الحامض كزيادة .
3/ نسخن المحلول الى حد الغليان ونضيف اليه قطرتين من برمنكنات البوتاسيوم للحصول على اللون الاحمر
..فأذا انخفضت شدة اللون نضيف اليه قطرة او قطرتين اخرى ويعاد غليانه ويستمر لمدة دقيقتين .
4/ نضيف اليه (1ml) من ازيد الصوديوم ونكمل الغليان (يختفي اللون) اذا لم يختفي اللون خلال (30 sec)
نضيف اليه (1 ml) من ازيد الصوديوم ويعاد غليانه الى ان يختفي اللون.
5/ نبرد المحلول بدرجة حرارة الغرفة ونضيف الية (5 قطرة) من حامض الفسفوريك ويكمل الحجم الى
(100 ml).

طريقة العمل :

يتم قراءة المحاليل المعلومة التراكيز والبلانك بجهاز الاسبكتروفوتومتر لرسم الخط البياني وبعدها يتم قراءة النموذج تؤخذ القراءة من الجهاز.

جهاز القياس :

تم قياس الكروم بجهاز الامتصاص الضوئي (Spectrophotometer).
تاريخ الصنع : 2006
المنشأ: ياباني

اما قياس الـ Hg فيتم بالتالي :

معالجة النموذج :يتم اضافة حامض النتريك الى العينة حتى تصبح درجة الحموضة أقل من (2) وتبرد العينة الى درجة حرارة (4 م0 (º

الهضم والأستخلاص

1/ هظم Filter: يتم هضم عينات الفلاتر بأضافة (5ml) من حامض النتريك المركز و(2ml)من
بيروكسيد الهيدروجين 30% ويبخر على حمام مائي او سطح ساخن موضوع في داخل هود الى
حد انتهاء الابخرة البنية وظهور ابخرة بيضاء من ثالث اكسيد الكبريت فاذا لم يتم ذلك يجب اضافة
(10ml) من حامض النتريك وتعاد عملية التسخين الى حد ظهور الابخرة البيضاء. يبرد المحلول

الى درجـــــة حـــرارة الغرفة ويخفف حجمه الى (50ml) بالماء المقطر ثم يســـــخن لحـد الغليان ويرشـــح
الى دورق حجمي ســعة (100ml) ويكمل حجم الراشح الى (100ml).

2/ هظم ASH: نجفف عينة الرماد بدرجة 60 ºC ولمدة 48 ساعة بعد إزالة الأجزاء الصلبة منها .. ثم نطحن العينة بهاون خزفي ويت نخله بقطر 65 ميكرون .. ويتم حفظها في أوعية من البولي إثلين ..

الهضم : المتبادلة

يوزن (5 غرام) من الرماد المجففة والمطحونة وتوضع في أنبوبة أختبار من التفلون حجمها 50 ml بغطاء محكم ثم نضيف (20 ml) من حامض الهيدروكلوريك (0.5 N) ونغلق الأنبوبة بأحكام ونضعها على جهاز هزاز لمدة 16 ساعة وبعد ذلك يتم فصل الحامض الحاوي على العناصر الثقيلة المتبادلة بواسطة جهاز الطرد المركزي3000 دورة/ دقيقة لمدة 20 دقيقة .. ويتم نقل المحلول الى حاوية بلاستيكية حجم 30 ml وتغلق بأحكام بعدها يتم قياس العناصر الثقيلة فيه ..

الهضم : المتبقية

نضيف الى الرماد المتبقي من العملية السابقة (المتبادلة) 40 ml من الماء الخالي من الأيونات (للتخلص من حامض الهيدروكلوريك وأثار العناصر المتبادلة) نرج القنينة جيدا .. بعدها يتم التخلص من ماء الغسل بأجراء عملية الطرد المركزي 3000 دورة /دقيقة لمدة 30 دقيقة ... ينقل الراسب الى بيكر من التفلون .. تغسل الأنبوبة عدة مرات لتجنب فقدان شيء من الراسب ويضاف الى البيكر وبعد ذلك يت تبخيره بدرجة حرارة لاتتعدى 80 ºC الى قرب الجفاف ...
نضيف الى الراسب (6 ml) مزيج حامضي من حامضي الهيدروكلوريك والنتريك المركزين بنسبة (1 : 1) ونبخر العينة بدرجة حرارة 80 ºC الى قرب الجفاف ثم نذيب الراسب المتبقي بـ 20 ml من حامض الهيدروكلوريك (0.5 N) ونتركه لمدة 10 دقائق ... بعدها نفصل بجهاز الطرد المركزي .. نأخذ الراشح ونضعه في قنينة حجمية (25 ml) أما الراسب فيتم غسله بالماء المقطر مرتين ويضاف الى القنينة الحجمية بحيث يكون الحجم النهائي (25 ml) بعدها يتم قياس العناصر الثقيلة فيه ..

طريقة العمل :

يتم تحويل النموذج الحاوي على مركبات الزئبقية العضوية بالاكسدة الى زئبق غير عضوي ثنائي .. بالتسخين مع حامض الكبريتيك وبرمنكنات وبرسلفات البوتاسيوم .. تختزل مركبات الزئبق مع كلوريدستانوس في كبريتات هيدروكسيلامين – كلوريدالصوديوم الى زئبق عنصري ..

يفصل مرشوش الزئبق من المحلول بتيار من الهواء ويمرر خلال خلية امتصاص ويتم قياســه بجــهاز الاوتمك وبدون لهب (بطريقة البخار البارد) .

جهاز القياس :

قياس الزئبق بجهاز طيف الامتصاص الذري البارد Atomic Absorption Spectrophotometer تاريخ الصنع :2004
المنشـــأ: ياباني

بدون شعلة وبوجود مضخة مع محلول موبايل

اما قياس الـ AS , Cd , pb, Cu , Mn , Ni فيتم بالتالي :

يتم حساب الزرنيخ والكادميوم والرصاص والنحاس والالمنغنيز والنيكل كالأتي :

الأطوال الموجية :
يقاس عنصر الكادميـوم : 227.8 nm
يقاس عنصر الزرنيــخ : 228.0 nm
يقاس عنصر الرصاص : 283.3 nm
يقاس عنصر النحـــاس : 324.0 nm
يقاس عنصر المنغنيــز : 279.5 nm
يقاس عنصر النيكـــــل : 232.0 nm

الغاز المستخدم : غاز الاستلين وهواء نظيف وجاف .
المسافة بين الكوة والمصدر : (2cm) .

الهضم والأستخلاص

1/ هظم Filter: يتم هضم عينات الفلاتر بأضافــة (5ml) من حامض النتريـــــــك المركز و(2ml)من
بيروكسـيد الهيدروجين 30% ويبخـــــــــر على حمام مائي او ســـــــطح ساخن موضوع في داخل هود الى
حد انتهاء الابخرة البنية وظهور ابخـــــرة بيضاء من ثالث اكسـيد الكبـــــــــريت فاذا لم يتم ذلك يجب اضافة
(10ml) من حامض النتريك وتعاد عملية التسخين الى حد ظـــــــهور الابخـــــرة البيضـــــاء. يبرد المحلول

الى درجـــــة حـــرارة الغرفة ويخفف حجمه الى (50ml) بالماء المقطر ثم يســـــخن لحـد الغليان ويرشـــح
الى دورق حجمي ســعة (100ml) ويكمل حجم الراشح الى (100ml).

2/ هظم ASH: نجفف عينة الرماد بدرجة 60 ºC ولمدة 48 ساعة بعد إزالة الأجزاء الصلبة منها .. ثم نطحن العينة بهاون خزفي ويت نخله بقطر 65 ميكرون .. ويتم حفظها في أوعية من البولي إثلين ..

الهضم : المتبادلة

يوزن (5 غرام) من الرماد المجففة والمطحونة وتوضع في أنبوبة أختبار من التفلون حجمها 50 ml بغطاء محكم ثم نضيف (20 ml) من حامض الهيدروكلوريك (0.5 N) ونغلق الأنبوبة بأحكام ونضعها على جهاز هزاز لمدة 16 ساعة وبعد ذلك يتم فصل الحامض الحاوي على العناصر الثقيلة المتبادلة بواسطة جهاز الطرد المركزي3000 دورة/ دقيقة لمدة 20 دقيقة .. ويتم نقل المحلول الى حاوية بلاستيكية حجم 30 ml وتغلق بأحكام بعدها يتم قياس العناصر الثقيلة فيه ..

الهضم : المتبقية

نضيف الى الرماد المتبقي من العملية السابقة (المتبادلة) 40 ml من الماء الخالي من الأيونات (للتخلص من حامض الهيدروكلوريك وأثار العناصر المتبادلة) نرج القنينة جيدا .. بعدها يتم التخلص من ماء الغسل بأجراء عملية الطرد المركزي 3000 دورة /دقيقة لمدة 30 دقيقة ... ينقل الراسب الى بيكر من التفلون .. تغسل الأنبوبة عدة مرات لتجنب فقدان شيء من الراسب ويضاف الى البيكر وبعد ذلك يت تبخيره بدرجة حرارة لاتتعدى 80 ºC الى قرب الجفاف ...
نضيف الى الراسب (6 ml) مزيج حامضي من حامضي الهيدروكلوريك والنتريك المركزين بنسبة (1 : 1) ونبخر العينة بدرجة حرارة 80 ºC الى قرب الجفاف ثم نذيب الراسب المتبقي بـ 20 ml من حامض الهيدروكلوريك (0.5 N) ونتركه لمدة 10 دقائق ... بعدها نفصل بجهاز الطرد المركزي .. نأخذ الراشح ونضعه في قنينة حجمية (25 ml) أما الراسب فيتم غسله بالماء المقطر مرتين ويضاف الى القنينة الحجمية بحيث يكون الحجم النهائي (25 ml) بعدها يتم قياس العناصر الثقيلة فيه ..

طريقة العمل :

يتم قراءة المحاليل المعلومة التراكيز والبلانك بجهاز الاوتمك لرسم الخط البياني وبعدها يتم قراءة النموذج تؤخذ القراءة من الجهاز.
جهاز القياس :

تم قياس العناصر المعدنية الثقيلة

بجهاز طيف الامتصاص الذري Atomic Absorption Spectorphotometer

تاريخ الصنع :2002

المنشـــأ: ياباني

يتم قياس الـ CO_2 كمايلي :

1) نأخذ (100 ml) من النموزذج المراد قياس CO_2 فيه ونضيف اليه (10) قطرات من محلول الفينولفثالين .
2) نسحح النموذج مع NaOH (N 0.025) مع التحريك بهدوء . لحين ظهور اللون الوردي (تتكون كاربونات الصوديوم) .

يتم حساب كمية ثاني أوكسيد الكاربون كمايلي :

$$\frac{10^3 \text{ mg/l} \times N(0.025) \times V \text{ ml (NaOH)}}{\text{حجم النموذج } V \text{ ml}} = (\text{ppm}) \ CO_2$$

ملاحظة : (1 ml) من NaOH (N 0.025) = (1 ml) من CO_2

يتم قياس الـ TOC كمايلي :

طريقة العمل :

1) نوزن (1 g) من التربة المجففة هوائيا في بيكر سعة (500 ml) .
2) نضيف (10 ml) من محلول ثاني كرومات البوتاسيوم (N 1) ونضيف ايضا (20 ml) من حامض الكبريتيك المركز ونمزج الخليط .
3) نترك النموذج لمدة (30 دقيقة) .
4) نضيف (200 ml) من الماء المقطر ونضيف ايضا (10 ml) من حامض الفسفوريك المركز ثم نترك المزيج ليبرد .
5) نضيف (10قطرات) من دليل داي فنيل أمين ونضعه على محرك مغناطيسي فيظهر لون ازرق بنفسجي .
6) نسحح مع كبريتات الحديدوز والامونيوم (M 0.5) حتى يتغير اللون الى الاخضر .
7) نحسب كمية كبريتات الحديدوز والامونيوم المستهلك .

يتم حساب النسبة المئوية للمادة العضوية والكاربون العضوي كمايلي :

النسبة المئوية للمادة العضوية في التربة

$$\frac{10}{\text{———}} = M$$

V_{blank}

$$\% \text{ الكربون العضوي المؤكسد } (W/W) = \frac{0.3 \times M \times [V_{sample} - V_{blank}]}{(50ml)\ V}$$

% الكربون العضوي الكلي (W/W) = % الكربون العضوي المؤكسد X 1.334

حيث ان M = مولارية محلول كبريتات الحديدوز الامونياكي (0.5)
V_{blank} = حجم محلول كبريتات الحديدوز الامونياكي لمعايرة البلانك (ml)
V_{sample}= حجم محلول كبريتات الحديدوز الامونياكي لمعايرة العينة (ml)
V= 50 ml
$0.3 = 3 \times 10^{-3} \times 100$ حيث ان رقم 3 هو الوزن المكافيء للكربون

يتم قياس الـ Dioxin كمايلي :
الهضم والأستخلاص
طريقة تحضير وقياس النموذج :
1/ نأخذ (10 g) من النموذج بعد سحقه ونضيف اليه (200 ml) من الأثر النفطي petroleum ether في دورق دائري ونضعه في جهاز الأستخلاص لمدة (8 ساعة) .
2/ بعد أن يتم الأستخلاص نضعه في مبخر الدوار Rotary Evaporator تحت ضغط متخلخل ودرجة حرارة (50 °C) .
3/ نأخذ (30 mg) من المستخلص حيث يتم تحويل المواد المستخلصة الى مثيل أستر Methyl Ester بأضافة (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 (Sec 25) ويترك ليبرد نصف ساعة قبل إجراء التحليل بجهاز (GC) .
5/ يتم حقن (1 µ/l) من النموذج ويتم معرفة زمن الأحتجاز والمساحة النسبية .

جهاز القياس :
تم قياس Dioxin بجهاز High-Performance Gaz Chromatographic
تاريخ الصنع : 2004
المنشـــأ: الماني

ملحق رقم /1

جدول النماذج القياسية مع المساحة النسبية لـ Dioxin

ت	تركيز النموذج القياسي µg/ml	المساحة النسبية Area %
1	0.00	0.00000
2	0.05	0.01075
3	0.50	0.08000
4	1.00	0.13050
5	1.50	0.17010

(منحنى المحاليل القياسية للدايوكسين الكلي)Dioxin

ملحق رقم /2

ظروف فصل الـ DIOXIN بأستعمال جهاز كروماتوكرافيا الغاز ذي الاداء العالي GC

نوع المذيب	Ether GC grade (Fluka)
الحاقن	(7125) Injector Rheodye
جهاز السيطرة	(S11-6A) Automatic system controller
كمية النموذج المستخدم بالحقن	(1 µ L) Injection Loop
نوع وعدد المضخات	(LC-4A Pumps) Pakard 419 model
درجة حرارة العمود الابتدائية	(162) مْ لمدة دقيقتان (T1)
درجة حرارة العمود النهائية	(210) مْ لمدة دقيقتان (T2)
معدل ارتفاع درجة الحرارة	(10) مْ / دقيقة
درجة حرارة الحاقن	(205) مْ Injector temperature

درجة حرارة الكاشف	(212) مْ Detector temperature
معدل جريان غاز النتروجين الحامل	(30) مل / دقيقة Carrier gas
ابعاد العمود	(2 mm , 2.1 x 100mm)
حقن مباشر للعمود	On column injectionn
الطور الغازي السائل	adient elutionr
الطور الصلب	Solid phase C .18 shim (ODS)
حساسية الجهاز	(10^3 × 213) Attenuation
سرعة ورقة التسجيل	(1 cm /min)
نوع الكاشف	FID/ Flam Ionization Detector

اما قياس الـ VOC , HCl , HF فيتم بالتالي :

معالجة النموذج :يتم اضافة حامض النتريك الى العينة حتى تصبح درجة الحموضة أقل من (2) وتبرد العينة الى درجة حرارة (4 م0 (^{o})

الهضم والأستخلاص

1/ هظم Filter: يتم هضم عينات الفلاتر بأضافة (5ml) من حامض النتريك المركز و(2ml)من
بيروكسيد الهيدروجين 30% ويبخر على حمام مائي او سطح ساخن موضوع في داخل هود الى
حد انتهاء الابخرة البنية وظهور ابخرة بيضاء من ثالث اكسيد الكبريت فاذا لم يتم ذلك يجب اضافة
(10ml) من حامض النتريك وتعاد عملية التسخين الى حد ظهور الابخرة البيضاء. يبرد المحلول
الى درجة حرارة الغرفة ويخفف حجمه الى (50ml) بالماء المقطر ثم يسخن لحد الغليان ويرشح
الى دورق حجمي سعة (100ml) ويكمل حجم الراشح الى (100ml).

2/ هظم ASH: نجفف عينة الرماد بدرجة 60 ºC ولمدة 48 ساعة بعد إزالة الأجزاء الصلبة منها .. ثم نطحن العينة بهاون خزفي ويت نخله بقطر 65 ميكرون .. ويتم حفظها في أوعية من البولي إثلين ..

طريقة العمل :

يتم قراءة المحاليل المعلومة التراكيز والبلانك بجهاز الفوتو فلكس الضوئي وبعدها يتم قراءة النموذج تؤخذ القراءة من الجهاز.

جهاز القياس :

تم قياس HF ,HCl, VOC بجهاز PHotoFlex .. PROG.V.2.02W

تاريخ الصنع : 2010

المنشـــأ: Germany

الفصل الثالث

م/ نتائج فحص نماذج

: THE SAMPLE NAM

- control 2500 m / NO. FILTER مزرعة شمال المعامل عكس اتجاه الريح
- S_1 3500 m / 1 / NO. FILTER تقاطع شارع القرية مع شارع المعامل
- S_2 2000 m / 2 / NO. FILTER بعد القرية بأتجاه المعامل
- S_3 1000 m / 3 / NO. FILTER قرب خط نقل الطاقة (مزارع باتجاه المعامل بعد القرية)
- S_4 2500 m / 4 / NO. FILTER شارع المعامل بعد تقاطع شارع القرية

TESTS

الفحوصات الكيمياوية :

TOC … Organic Carbo Organic Carbon Oxidized VOC… Organic Volatile Substances SO_2	PH CO_2 HCl HF NO_x

الفحوصات المعادن :

• Cd Cadmium • Cu Copper • Ni Nickel • Hg Mercury	• Pb Lead • Cr Chromium • Mn Manganese • As Arsenic

الفحوصات السمية :

- Dioxin

- control FILTER/ 2500 m / مزرعة شمال المعامل عكس اتجاه الريح

تاريخ : 2018/12/23 الوقت :

أحداثيات الموقع :	E : N :	الطقس : مشمس / غائم جزئي / ممطر / مغبر / ترابي
مصدر التلوث : معامل الطابوق رائحة الهواء : Non	بعد النقطة / m (2500) أتجاه الريح : عكس اتجاه الريح	ملاحظات آخرى عن الموقع : (Flow 0.5 L/min)
وصف الموقع : تبعد النقطة التي أخذت منها العينة تقريبا (m 2500) شمال معامل الطابوق (مزرعة) وبأتجاه عكس مسار الرياح .		

الفحوصات الفيزياوية Physics

Not.	Certified Air Tandard	Concentration	Measuring Unit	Type
حرارة الهواء		X	C°	Air Temp
حرارة المختبر		X	C°	Lap Temp
الأس الهيدروجيني		7.69		PH
الملوحة		X	mg/Nm^3	Sal.
التوصيلية الكهربائية		X	ms/cm	Conductive
الشفافية		X	NTU	Turb Transparency
معامل الأنكسار		X	R.I	Refractive Index
الكثافه		X	$d:mg/cm^3$	Density

الفحوصات الكيمياوية Chmical

Not.	Certified Air Tandard	Concentration	Measuring Unit	Type
العسرة		X	mg/Nm^3	T.H …
الكالسيوم		X	mg/Nm^3	Ca
المغنيسيوم		X	mg/Nm^3	Mg
القاعدية		X	mg/Nm^3	ALK .. HCO_3
الصوديوم		X	mg/Nm^3	Na
البوتاسيوم		X	mg/Nm^3	K
الكلورايد		X	mg/Nm^3	Cl
مجموعة النايتروجين		0.2125	mg/Nm^3	NO_x
الفوسفات		X	mg/Nm^3	PO_4
ثاني أوكسيد الكبريت		0.3270	mg/Nm^3	SO_2
الأوكسجين المذاب		X	mg/Nm^3	DO
الحاجة البايولوجية للأوكسجين		X	mg/Nm^3	BOD
الحاجة الكيمياوية للأوكسجين		X	mg/Nm^3	COD
هيدروجين فلورايد		Nill	mg/Nm^3	HF
هيدروجين كلورايد		Nill	mg/Nm^3	HCl
الهيدروكاربونات المتطايرة		0.0026	%	VOC
الكاربون العضوي		0.0041	%	TOC … Organic Carbo
الكاربون العضوي المؤكسد		0.0029	%	Organic Carbon Oxidized
ثاني أوكسيد الكاربون		1.3505	mg/Nm^3	CO_2

- control / FILTER / 2500 m مزرعة شمال المعامل عكس اتجاه الريح

فحوصات العناصر Metals				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air Standard	Not.
Pb (Lead)	mg/Nm^3	0.00031	5	الرصاص
Cr (Chromium)	mg/Nm^3	Nill	5	الكروم
As (Arsenic)	mg/Nm^3	Nill	1	الزرنيخ
Mn (Manganese)	mg/Nm^3	Nill	5	المنغنيز
Cd (Cadmium)	mg/Nm^3	0.00040	0.2	الكادميوم
Cu (Copper)	mg/Nm^3	Nill	5	النحاس
Ni (Nickel)	mg/Nm^3	0.00017	1	النيكل
Hg (Mercury)	mg/Nm^3	Nill	0.2	الزئبق
الفحوصات السمية Toxic				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air Standard	Not.
Dioxin	ng/TEQ/m^3	Nill	0.1	دايوكسين

- S_1 3500 m / 1 / NO. FILTER / S_1 | تقاطع شارع القرية مع شارع المعامل

تاريخ : 2018/12/23 وقت سحب النموذج09.500الوقت :

أحداثيات الموقع :	E : N :	الطقس : مشمس / غائم جزئي / ممطر / مغبر / ترابي
مصدر التلوث : مداخن معامل طابوق رائحة الهواء : Smok	بعد النقطة / 3500 m أتجاه الريح : مع اتجاه الريح	ملاحظات آخرى عن الموقع : (Flow 0.5 L/min)
وصف الموقع : تبعد النقطة التي أخذت منها العينة تقريبا (3500m) عن المعامل وبأتجاه مع مسار الرياح .		

الفحوصات الفيزياوية Physics				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air tandard	Not.
Air Temp	C°	X		حرارة الهواء
Lap Temp	C°	X		حرارة المختبر
PH		6.87		الأس الهيدروجيني
Sal.	mg/Nm^3	X		الملوحة
Conductive	ms/cm	X		التوصيلية الكهربائية
Turb Transparency	NTU	X		الشفافية
Refractive Index	R.I	X		معامل الأنكسار
Density	d:mg/cm^3	X		الكثافه
الفحوصات الكيمياوية Chmical				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air tandard	Not.
T.H ...	mg/Nm^3	X		العسرة
Ca	mg/Nm^3	X		الكالسيوم
Mg	mg/Nm^3	X		المغنيسيوم
ALK .. HCO_3	mg/Nm^3	X		القاعدية

Na	mg/Nm^3	X		الصوديوم
K	mg/Nm^3	X		البوتاسيوم
Cl	mg/Nm^3	X		الكلورايد
NO_x	mg/Nm^3	2.913		مجموعة النايتروجين
PO_4	mg/Nm^3	X		الفوسفات
SO_2	mg/Nm^3	3.406		ثاني أوكسيد الكبريت
DO	mg/Nm^3	X		الأوكسجين المذاب
BOD	mg/Nm^3	X		الحاجة البايولوجية للأوكسجين
COD	mg/Nm^3	X		الحاجة الكيمياوية للأوكسجين
HF	mg/Nm^3	0.00021		هيدروجين فلورايد
HCl	mg/Nm^3	0.00118		هيدروجين كلورايد
VOC	%	0.0733		الهيدروكاربونات المتطايرة
TOC … Organic Carbo	%	0.0908		الكاربون العضوي
Organic Carbon Oxidized	%	0.0681		الكاربون العضوي المؤكسد
CO_2	mg/Nm^3	32.624		ثاني أوكسيد الكاربون

- S_1 / NO. FILTER / 1 / 3500 m تقاطع شارع القرية سمع شارع المعامل

فحوصات العناصر Metals				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air Standard	Not.
Pb (Lead)	mg/Nm^3	0.0043	5	الرصاص
Cr (Chromium)	mg/Nm^3	Nill	5	الكروم
As (Arsenic)	mg/Nm^3	0.0004	1	الزرنيخ
Mn (Manganese)	mg/Nm^3	0.0009	5	المنغنيز
Cd (Cadmium)	mg/Nm^3	0.0006	0.2	الكادميوم
Cu (Copper)	mg/Nm^3	Nill	5	النحاس
Ni (Nickel)	mg/Nm^3	0.0015	1	النيكل
Hg (Mercury)	mg/Nm^3	0.0002	0.2	الزئبق
الفحوصات السمية Toxic				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air Standard	Not.
Dioxin	$ng/TEQ/m^3$	0.0097	0.1	دايوكسين

- S_2 / NO. FILTER / 2 / 2000 m بعد القرية بأتجاه المعامل

تاريخ : 2018/12/23 وقت سحب النموذج 12.10الوقت :

أحداثيات الموقع :	E : N :	الطقس : (مشمس / غائم جزئي / ممطر / مغبر / ترابي)
مصدر التلوث : مداخن معامل طابوق رائحة الهواء : Smok	بعد النقطة / 2000 m أتجاه الريح : مع اتجاه الريح	ملاحظات آخرى عن الموقع : (Flow 0.5 L/min)
وصف الموقع : تبعد النقطة التي أخذت منها العينة تقريبا (2000 m) عن مجمع معامل الطابوق وبأتجاه مع مسار الرياح .		
الفحوصات الفيزياوية Physics		

Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air tandard	Not.
Air Temp	C°	X		حرارة الهواء
Lap Temp	C°	X		حرارة المختبر
PH		6.45		الأس الهيدروجيني
Sal.	mg/Nm^3	X		الملوحة
Conductive	ms/cm	X		التوصيلية الكهربائية
Turb Transparency	NTU	X		الشفافية
Refractive Index	R.I	X		معامل الأنكسار
Density	$d:mg/cm^3$	X		الكثافه
الفحوصات الكيمياوية Chmical				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air tandard	Not.
T.H …	mg/Nm^3	X		العسرة
Ca	mg/Nm^3	X		الكالسيوم
Mg	mg/Nm^3	X		المغنيسيوم
ALK .. HCO_3	mg/Nm^3	X		القاعدية
Na	mg/Nm^3	X		الصوديوم
K	mg/Nm^3	X		البوتاسيوم
Cl	mg/Nm^3	X		الكلورايد
NO_x	mg/Nm^3	3.153		مجموعة النايتروجين
PO_4	mg/Nm^3	X		الفوسفات
SO_2	mg/Nm^3	3.726		ثاني أوكسيد الكبريت
DO	mg/Nm^3	X		الأوكسجين المذاب
BOD	mg/Nm^3	X		الحاجة البايولوجية للأوكسجين
COD	mg/Nm^3	X		الحاجة الكيمياوية للأوكسجين
HF	mg/Nm^3	0.00026		هيدروجين فلورايد
HCl	mg/Nm^3	0.00139		هيدروجين كلورايد
VOC	%	0.0860		الهيدروكاربونات المتطايرة
TOC … Organic Carbo	%	0.0955		الكاربون العضوي
Organic Carbon Oxidized	%	0.0814		الكاربون العضوي المؤكسد
CO_2	mg/Nm^3	45.6112		ثاني أوكسيد الكاربون

• 2000 m / 2 / NO. FILTER / S_2 بعد القرية بأتجاه المعامل

فحوصات العناصر Metals				
Not.	Certified Air Standard	Concentration	Measuring Unit	Type
الرصاص	5	0.0044	mg/Nm^3	Pb (Lead)
الكروم	5	Nill	mg/Nm^3	Cr (Chromium)
الزرنيخ	1	0.0005	mg/Nm^3	As (Arsenic)
المنغنيز	5	0.0015	mg/Nm^3	Mn (Manganese)
الكادميوم	0.2	0.0011	mg/Nm^3	Cd (Cadmium)
النحاس	5	Nill	mg/Nm^3	Cu (Copper)
النيكل	1	0.0018	mg/Nm^3	Ni (Nickel)
الزئبق	0.2	0.0005	mg/Nm^3	Hg (Mercury)
الفحوصات السمية Toxic				
Not.	Certified Air Standard	Concentration	Measuring Unit	Type
دايوكسين	0.1	0.0116	$ng/TEQ/m^3$	Dioxin

- S_3 / NO. FILTER / 3 / 1000 m قرب خط نقل الطاقة (مزارع باتجاه المعامل بعد القرية)

بعد الاطلاع على نتائج الفحص في عنصر Dioxin ارتفاع معدلات الرصاص وقلت نسب الزئبق قرب خط نقل الطاقة (مزارع باتجاه المعامل بعد القرية) بينما كانت نسب باقي العناصر متساوية ومتقاربة من بعضها البعض

تاريخ : 2018/12/23 وقت سحب النموذج13.40 الوقت :

أحداثيات الموقع :	E : N :	الطقس : (مشمس / غائم جزئي / ممطر / مغبر / ترابي)
مصدر التلوث : مداخن معامل طابوق رائحة الهواء : Smok	بعد النقطة / 1000 m أتجاه الريح : مع اتجاه الريح	ملاحظات آخرى عن الموقع : (Flow 0.5 L/min)
وصف الموقع : تبعد النقطة التي أخذت منها العينة تقريبا (1000 m) عن مجمع معامل الطابوق وبأتجاه مع مسار الرياح .		

الفحوصات الفيزياوية Physics				
Not.	Certified Air Tandard	Concentration	Measuring Unit	Type
حرارة الهواء		X	C°	Air Temp
حرارة المختبر		X	C°	Lap Temp
الأس الهيدروجيني		6.16		PH
الملوحة		X	mg/Nm^3	Sal.
التوصيلية الكهربائية		X	ms/cm	Conductive
الشفافية		X	NTU	Turb Transparency
معامل الأنكسار		X	R.I	Refractive Index
الكثافه		X	$d:mg/cm^3$	Density
الفحوصات الكيمياوية Chmical				

Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air tandard	Not.
T.H …	mg/Nm^3	X		العسرة
Ca	mg/Nm^3	X		الكالسيوم
Mg	mg/Nm^3	X		المغنيسيوم
ALK .. HCO_3	mg/Nm^3	X		القاعدية
Na	mg/Nm^3	X		الصوديوم
K	mg/Nm^3	X		البوتاسيوم
Cl	mg/Nm^3	X		الكلورايد
NO_x	mg/Nm^3	3.415		مجموعة النايتروجين
PO_4	mg/Nm^3	X		الفوسفات
SO_2	mg/Nm^3	4.002		ثاني أوكسيد الكبريت
DO	mg/Nm^3	X		الأوكسجين المذاب
BOD	mg/Nm^3	X		الحاجة البايولوجية للأوكسجين
COD	mg/Nm^3	X		الحاجة الكيمياوية للأوكسجين
HF	mg/Nm^3	0.00035		هيدروجين فلورايد
HCl	mg/Nm^3	0.00148		هيدروجين كلورايد
VOC	%	0.1309		الهيدروكاربونات المتطايرة
TOC … Organic Carbo	%	0.1216		الكاربون العضوي
Organic Carbon Oxidized	%	0.0911		الكاربون العضوي المؤكسد
CO_2	mg/Nm^3	57.4617		ثاني أوكسيد الكاربون

- 1000 m / 3 / NO. FILTER / S_3 قرب خط نقل الطاقة (مزارع باتجاه المعامل بعد القرية)

فحوصات العناصر Metals				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air Standard	Not.
Pb (Lead)	mg/Nm^3	0.0056	5	الرصاص
Cr (Chromium)	mg/Nm^3	0.0002	5	الكروم
As (Arsenic)	mg/Nm^3	0.0007	1	الزرنيخ
Mn (Manganese)	mg/Nm^3	0.0022	5	المنغنيز
Cd (Cadmium)	mg/Nm^3	0.0018	0.2	الكادميوم
Cu (Copper)	mg/Nm^3	0.0001	5	النحاس
Ni (Nickel)	mg/Nm^3	0.0025	1	النيكل
Hg (Mercury)	mg/Nm^3	0.0009	0.2	الزئبق
الفحوصات السمية Toxic				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air Standard	Not.
Dioxin	$ng/TEQ/m^3$	0.0243	0.1	دايوكسين

- 2500 m / 4 / NO. FILTER / S_4 شارع المعامل بعد تقاطع شارع القرية

تاريخ : 2018/12/23 وقت سحب النموذج18.10الوقت :

أحداثيات الموقع :	E : N :	الطقس : (مشمس / غائم جزئي / ممطر / مغبر / ترابي)
مصدر التلوث : مداخن معامل طابوق رائحة الهواء : Smok	بعد النقطة / 2500 m أتجاه الريح : مع اتجاه الريح	ملاحظات آخرى عن الموقع : (Flow 0.5 L/min)
وصف الموقع : تبعد النقطة التي أخذت منها العينة تقريبا (2500 m) عن مجمع معامل الطابوق وبأتجاه مع مسار الرياح .		

الفحوصات الفيزياوية Physics				
Not.	Certified Air tandard	Concentration	Measuring Unit	Type
حرارة الهواء		X	C°	Air Temp
حرارة المختبر		X	C°	Lap Temp
الأس الهيدروجيني		6.73		PH
الملوحة		X	mg/Nm^3	Sal.
التوصيلية الكهربائية		X	ms/cm	Conductive
الشفافية		X	NTU	Turb Transparency
معامل الأنكسار		X	R.I	Refractive Index
الكثافه		X	$d:mg/cm^3$	Density

الفحوصات الكيمياوية Chmical				
Not.	Certified Air tandard	Concentration	Measuring Unit	Type
العسرة		X	mg/L	T.H …
الكالسيوم		X	mg/L	Ca
المغنيسيوم		X	mg/L	Mg
القاعدية		X	mg/L	ALK .. HCO_3
الصوديوم		X	mg/L	Na
البوتاسيوم		X	mg/L	K
الكلورايد		X	mg/L	Cl
مجموعة النايتروجين		2.975	mg/L	NO_x
الفوسفات		X	mg/L	PO_4
ثاني أوكسيد الكبريت		3.520	mg/L	SO_2
الأوكسجين المذاب		X	mg/L	DO
الحاجة البايولوجية للأوكسجين		X	mg/L	BOD
الحاجة الكيمياوية للأوكسجين		X	mg/Nm^3	COD
هيدروجين فلورايد		0.00022	mg/Nm^3	HF
هيدروجين كلورايد		0.00124	mg/Nm^3	HCl
الهيدروكاربونات المتطايرة		0.0751	%	VOC
الكاربون العضوي		0.0959	%	TOC … Organic Carbo
الكاربون العضوي المؤكسد		0.0719	%	Organic Carbon Oxidized
ثاني أوكسيد الكاربون		33.5462	mg/Nm^3	CO_2

- 2500 m / 4 / NO. FILTER / S_4 شارع المعامل بعد تقاطع شارع القرية

بالاطلاع على نتائج الفحص في عنصر CO2 ارتفاع هيدروجين كلوريد بينما وارتفعت معدلات الهيدروكاربونات المتطايرة واكثر نسبة كانت عند ثنائي اوكسيد الكاربون

فحوصات العناصر				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air Standard	Not.
Pb (Lead)	mg/L	0.0042	5	الرصاص
Cr (Chromium)	mg/L	Nill	5	الكروم
As (Arsenic)	mg/L	0.0002	1	الزرنيخ
Mn (Manganese)	mg/L	0.0007	5	المنغنيز
Cd (Cadmium)	mg/L	0.0006	0.2	الكادميوم
Cu (Copper)	mg/L	Nill	5	النحاس
Ni (Nickel)	mg/L	0.0012	1	النيكل
Hg (Mercury)	mg/L	0.0001	0.2	الزئبق
الفحوصات السمية				
Type	Measuring Unit	Concentration	Certified Air Standard	Not.
Dioxin	ng/TEQ/L	0.0101	0.1	دايوكسين

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. **Audi J., Belson M., Patel M., et al.: 2005, Ricin poisoning: a comprehensive review.**
3. **Burrows G.E., Tyrl R.J.: 2001, Toxic plants of North America. Iowa State University Press, Ames, IA.**
4. **Centers for Disease Control and Prevention. 2000, Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response.**
5. **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 .**

6. **Dobereiner J., Tokarnia C.H., Canella C.F.C.: 1981, Experimental poisoning of cattle by the pericarp of the fruit of Ricinus communis..**

7. **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.**

8. **Douglas A. Skoog , Donald M. West . fundamentals of analysis chemistry .3rd Es. (1975).**

9. **E/ ESCWA /NR/ 1984/2/Rev .1 journal (1984) .**

10. **APHA , AWWA ,WPCF . Standard methods for the examination water and wastewater . 16th Ed . (APHA Washington , D.C.(1985).**

11- اسس الكيمياء التحليلية الدكتور مؤيد قاسم العبايجي – الدكتور ثابت سعيد الغبشة /جامعـــة الموصل (1983) .

12- الكيمياء الهندسية الدكتور يوسف عبد اللع شهاب / جامعـــــة الموصـل . (1985)

13- علم البيئة ونوعية بيئتنا ترجمة – الدكتور قيصر نجيب صالح – ســهيلة عباس احمد والدكتور طارق محمد صالح / جامعة الموصل .

14- علم تكنلوجيا البيئة الدكتور طارق احمد محمود / جامعـــة الموصـــل . (1988)

15- الكيمياء التحليلية الفيزياوية الدكتور ثابت سعيد الغبشة – الدكتور عادل سعيد عزوز- الســيد خالد احمد عبد الله الغنام / جامعة الموصل (1988) .

16-APHA , AWWA ,WPCF . Standard methods for the examination water and wastewater . 16th Ed . (APHA Washington , D.C.(1985).

17-Douglas A. Skoog , Donald M. West . fundamentals of analysis chemistry .3rd Es. (1975).

18-E/ ESCWA /NR/ 1984/2/Rev .1 journal (1984) .