

## الكاربون الاسود :

هو عنصر الكاربون النقي تقريبا يكون في شكل جسيمات غروية تنتج من الاحتراق الغير كامل والتحلل الحراري للهيدروكربونات الغازية او السائلة تحت ظروف خاصة للرقابة يكون بلون اسود وعلى شكل مسحوق او حبيبات دقيقة يستخدم في صناعة المطاط والاطارات والمنتجات البلاستيكية واحبار الطباعة.

## جهاز قياس الكاربون الاسود:

### جهاز الاثيلوميتر:

تزايد في الوقت الحاضر اهتمام المتخصصين بالبيئة حول قياس **B.C** لما له من اضرار كبيرة بالبيئة وقد استعملت العديد من الاجهزة اهمها واكثرها تطور هو جهاز الاثيلوميتر اذ يحسب كمية **B.C** موقعا ويعطي نتائج دقيقة .

استعمل هذا الجهاز لأول مرة في محافظة البصرة من خلال تقدير **B.C** الناتج من الهواء المحيط بوسائط النقل في تقاطعات الطرق الرئيسية في محافظة البصرة . صنع هذا الجهاز من قبل شركة ماجي الامريكية وهو يعطي نتائج انية دون الحاجة الى تحاليل مختبرية وهو سهل الاستعمال حقليا"

الية عمل الجهاز :

1. يوضع الجهاز في موقع العمل ويربط الى مصدر الطاقة الخاص به (شاحن/usp)
2. يعمل الجهاز بعد فتح زر التشغيل اذ يبدا بمعايرة نفسه وتهيئة الاجزاء الداخلية لاجواء المنطقة
3. تستغرق عملية المعايرة 35 دقيقة اذ تظهر على الشاشة خطوات اعادة البرمجة
4. وعند انتهاء المعايرة يقوم الجهاز بجمع عينة الهواء اذ يقوم السايكلون المربوط بمضخة داخلية بسحب عينة هواء بحجم 2 لتر /دقيقة
5. ثم تنقى عينة الهواء لغرض حساب وزن الكاربون
6. ثم تقوم ببرمجة الجهاز ليعطي نتيجة كل 5 دقائق لمدة ثلاث ساعات

## تجربة قياس الغازات :

تعتبر اكاسيد الغازات الحامضية من اهم الاكاسيد التي يعتبر قياسها من المعايير المهمة والمقرة من قبل وكالة حماية البيئة الامريكية والتي تعتبر كمؤشرات لتلوث الهواء وكذلك تكون مهمة في عملية مراقبة تلوث الهواء وتوجد عدة طرق قياسية معتمدة لقياس هذه الاكاسيد منها

1. مثلاً احادي اوكسيد الكربون (CO) طريقة اخذ العينات تسمى (NDIR) الاشعة تحت الحمراء الغير مشتتة
2. اكاسيد النتروجين ( $NO_x$ ) طريقة اخذ العينات تسمى مرحلة توهج الغاز
3. ثنائي اوكسيد الكبريت ( $SO_2$ ) طريقة اخذ العينات توهج الاشعة فوق البنفسجية

وبالنسبة للاجهزة الحقلية المستخدمة حديثاً "جهاز متطور يسمى **Handheld gas analyzer**

جهاز قياس الغازات اليدوي نوع E4400 امريكي الصنع مزود بشهادة معايرة من الشركة المصنعة .

الجهاز يقيس مختلف الغازات في الهواء المحيط التي تشمل  $CO, NO_x, SO_2$  فضلاً عن قياس درجة الحرارة والتغير فيها يتكون الجهاز من جزئين قارئ القيم والذي يحتوي على ذاكرة ذات سعة عالية لجمع البيانات وطابعة انية والجزء الاخر هو المتحسس الذي يتصل بالقارئ عن طريق خرطوم يصل طوله 1-1.5 م حيث يتم تهيئة وتنشيط الاعدادات قبل كل عملية قياس. والجهاز مزود بمتحسس يعيد المعايرة عند تغير موقع جمع العينات

الية عمل الجهاز :

1. تحديد موقع العمل
2. تشغيل الجهاز ليبدأ بالمعايرة الذاتية لمدة (60 ثانية)
3. يبدأ القياس
4. تجري متابعة القراءات وتسجيل التغيرات في القراءات لحين انتهاء العملية المطلوبة
5. تسجل النتائج انيا وتخزن في ذاكرة الجهاز

## محطات مراقبة الهواء الثابتة: (HORIBA)

يعد الرصد البيئي في اوربا تقليد قديم بسبب الوعي البيئي حول الاثار الضارة للتلوث البيئي وما يترتب على ذلك من تدابير لحماية البيئة .

وتعد مراقبة الهواء المحيط شرط اساسي لتحسين نوعية الهواء التي تتحسن بشكل كبير منذ ذلك الحين لكن لم تصل الى الحد او المستوى المطلوب.

وقد بدا العمل بمحطات الهوريبا في اوربا سنة 1972 وقد تطورت هذه الشركة ليصل عدد العاملين فيها الى 255 موظف وتعتبر هذه الشركة من الشركات التي تحتوي فروع في بلدان اخرى مثل فرنسا والنمسا والمملكة المتحدة ولقد وجد ان تلوث الهواء موجود بالفعل ظهور الانسان في البيئة واستخدامه النار والحجارة .

وهناك عدة ظواهر تدل على هذا التلوث منها الامطار الحامضية والاحتباس الحراري وغيرها ومن الامثلة على هذا النوع من التلوث الكارثة التي حدثت في مدينة لندن عام 1952 التي ادت الى حدوث ظاهرة الضباب الدخاني التي نتج عنها اربعة الاف شخص اذ وصلت تراكيز غاز ثاني اوكسيد الكربون خلال اربعة وعشرون ساعة الى 8.3 ملغم / ملغم

الاجزاء التي تتكون منها الهوريبا :

### 1. نظام اخذ العينات :

يتم تصميم انظمة اخذ العينات بدقة عالية لكي تتناسب مع المواصفات العالمية وهي من انظمة الرصد بحيث تكون في جميع الاجزاء متصلة مع بعضها وحيث يتم اخذ العينات عن طريق الواح من الزجاج توصل الى انبوب زجاجي لتحلل الغازات حيث تكون كمية الهواء الاجمالي عشرة اضعاف الكمية المطلوبة للتحليل وهذا يسهل عملية اخذ العينات ويساعد على تجنب التكتيف لسرعة عالية داخل الانبوب .

### 2. المعايير :

يتطلب الحصول على معلومات دقيقة لذلك يتم رفع مستوى المعايير. وتعد المعايير شرط اساسي لا يمكن الاستغناء عنه للحصول على النتائج المطلوبة ويجب عمل مقارنة باستمرار ما بين العينة وما بين المحددات القياسية المحلية والعالمية . وتوجد معدات كثيرة للمعايير داخل الهوريبا وتتكون وحدات المعايير من تراكيز متعددة ويوجد معظم النماذج بشكل ثابت للمعايير ويمكن ان تكون محمولة على طول ما يوازيها من امدادات الغاز (صفر).

### 3. البرمجة وتسجيل البيانات :

ويعد هذا المجال مهم جدا لاعطاء حلول وتمكين العاملين عليها من تخزين البيانات واعطاء التقارير وكذلك يجب تسهيل السيطرة على كل معدات الرصد عن بعد من خلال نصب كل البرامجيات المتعلقة بهذا المجال