**تجربة (2)**

**حساب درجة الخطورة لبعض الملوثات الغازية والجسيمات**

**هدف التجربة:** تحديد درجة الخطورة لبعض الملوثات الجوية الموجودة في جو المدينة.

**الجزء النظري**

إن خطورة اي ملوث تعتمد على درجة تركيزه اولا وعلى مدى التعرض له ثانيا ولكن تساوي التركيز وفترة التعرض للملوث يصبح من الممكن ترتيب الملوثات الهوائية حسب خطورتها. يعد غاز اول اوكسيد الكاربون اكثر الملوثات شيوعاً ويمكن عده معياراً لقياس خطورة الملوثات الرئيسية المختلفة [1]. الجدول (2-2) يبيّن معامل التاثير لهذه الملوثات بالاضافة الى مستوى الاحتمال بوحدات mg/m3، والذي يعرف بانه اعلى تركيز للعنصر الملوث يمكن تحمله من قبل الانسان عند التعرض له خلال ساعة واحدة. ويحسب معامل التاثير لملوث معين بانه:

(3-2)

فمثلاً معامل التاثير لملوث غاز SO2 تساوي 15.3، لاحظ جدول (2-2). وهذا الرقم يمثل ان SOX تبلغ خطورتها حوالي 15 مرة اكثر من غاز CO اذا كان لهما نفس التركيز. اما درجة الخطورة فتعطى من خلال العلاقة [1]:

(4-2)

جدول (2-2): قيم مستوى الاحتمال ومعامل التأثير للملوثات الرئيسية.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الملوثات الغازية والجسيمات | مستوى الاحتمال (mg/m3) | معامل التاثير |
| اول اوكسيد الكاربونCO | 5600 | 1 |
| اكاسيد الكبريت SOX | 365 | 15.3 |
| المواد الجسيمية | 260 | 21.5 |
| اكاسيد النتروجين NOX | 250 | 22.4 |
| الهيدروكاربونات (HC) | 45 | 125 |

**المواد والادوات المستخدمة**

1. اجهزة قياس الملوثات الجوية CO،CO2 ،NO2  ،SO2.

2. جهاز قياس كمية المواد الجسيميةPM2,5 .

3. الجدول رقم (2-2) والمعادلات (1.2) و2.2)) من التجربة السابقة.

**طريقة العمل**

1. قياس الملوثات الجوية مثل CO، CO2، NOX، SO2 ان وجدت.

2. عمل رصدات كل عشرة دقائق لهذه الملوثات ومن ثم ايجاد المعدل، وفي اماكن مختلفة في داخل المختبر وفي القاعة الدراسية وفي المناطق المفتوحة (حديقة الجامعة).

3. أعمل جدول كالمبيّن ادناه فيه المعطيات الاتية:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الملوث المقاس | القياس الاول | القياس الثاني | القياس الثالث | معدل تركيز  الملوث | مستوى التحمل | درجة الخطورة |
| CO2 |  |  |  |  |  |  |
| NO2 |  |  |  |  |  |  |
| المواد الجسيمية (PM2.5) |  |  |  |  |  |  |

4. اجراء تحويل للوحدات المقاسة للملوثات فمثلا تحويل ppm الى mg/m3.

5. المواد الجسيمية يتم اخذها من محطة قياس كمية الغبار عن القطر10 μm PM10 ومن ثم يتم تحويلها الى mg/m3 ومقارنتها مع مستوى الاحتمال لـ CO لاستخراج معامل التاثير.

**المناقشة**

س1: لماذا يعتبر CO مقياس لحساب مستوى الاحتمال ومعامل التاثير ومعامل التاثير في تجربة تحديد الخطورة لبعض الملوثات الجوية والجسيمات؟

الجواب: -------------------------------------------------------------------------------------------------------------.

س2: ما هي النسب لخطورة CO نسبة الى باقي الملوثات الاخرى؟

الجواب: -------------------------------------------------------------------------------------------------------------.

س3: ما هي العلاقة بين مستوى الاحتمال وبين معامل التاثير ولماذا؟

الجواب: -------------------------------------------------------------------------------------------------------------.

س4: ما هي العلاقة بين مستوى الاحتمال ودرجة الخطورة ولماذا؟

الجواب: -------------------------------------------------------------------------------------------------------------.

س5: ايهما اكثر خطورة NOX او CO عند التركيز300 mg/m3 متساوي للطرفين؟

الجواب: ------------------------------------------------------------------------------------------------------------.