#### التجربة السابعة: تقدير الكبريتيد Sulfide

#### أساسيات:

يوجد أيون الكبريتيد  $S^{-2}$  عادة في المياه الجوفية وخصوصا الينابيع الحارة وكذلك في مياه الفضلات، وعادة ينتج من تحلل المواد العضوية وفي بعض الأحيان من المخلفات الصناعية ولكن بالدرجة الأولى من أختزال أيون الكبريتات بواسطة نوع معين من البكتريا. أن وجود تركيز من  $H_2S$  من  $H_2S$  بحدود  $H_2S$  من  $H_2S$  بوضوح.

أن  $H_2S$  يعتبر غاز سام يهدد حياة المشتغلين بالمجاري ، حيث أنه يتأكسد الى حامض الكبريتيك  $H_2SO_4$  بايولوجياً وبذلك يتسبب في تأكل جدران أنابيب المجاري . هناك ثلاث أنواع يتواجد بها أيون الكبريتيد وهي:

- $H_2$ الخاريتيد الكلي وتشمل  $H_2$ الذائب و $H_3$ الذائب و $H_3$ الذائب والحامضية العالقة في الماء.
  - 2- الكبريتيد المتبقي بعد أزالة المواد العالقة بعملية التركيد.
    - 3- كبريتيد الهيدروجين غير المتأين.
  - الطريقة المتبعة في المختبر هي التسحيح بأستخدام محلول ثايوكبريتات الصوديوم.
    - الكواشف

### أولا: حامض HCL بتركيز (N6)

يحضر بأخذ (125 ml) من حامض (HCL) 37 (HCL) وإكمال الحجم الى (1250 ml) بالماء المقطر.

# ثانياً: محلول الأيودين القياسي Standard lodine Sol

يحضر من اذابة من (20 – 30) gm من بوديد البوتاسيوم (KI) واذابته في كمية قليلة من gm (20 – 20) يود وبعد ان يذوب اليود يكمل الحجم الى (L 1) ويعاير الماء ثم يضاف له، من (2 – 3) يود وبعد ان يذوب اليود يكمل الحجم الى (N0.025) المحلول ضد (N0.025) ثايوسلفات الصوديوم (Na<sub>2</sub>O<sub>3</sub>S<sub>2</sub>.H<sub>2</sub>O). الذي يتم تحضيره بإذابة (6.205) في لتر واحد من الماء المقطر.

ثالثا: دليل النشا (Starch Indicator) المحضر بإذابة (gm15) من النشا في الماء البارد ويضاف إليه (ml 800) ماء مغلي ويكمل الحجم الى واحد لتر من الماء المقطر. يضاف اليه بضع قطرات من محلول التلوين أو (gm1.25) من حامض السلسليك كمادة حافظة.

## • طريقة العمل

يأخذ ml 10 من محلول الأيودين ويكمل بالماء المقطر الى (ml 20) ثم يضاف اليه 2 ml المن هذا النموذج اذا بقي اللون من حامض HCL (6N) ، يضاف هذا المحلول الى 200 ml من هذا النموذج اذا بقي اللون اصفر لليود يضاف اليه دليل النشا فيصبح ازرق ويسحح مع ثايوكبريتات الصوديوم فيتحول اللون عند نقطة النهاية من الازرق الى عديم اللون ، اما اذا اختفى اللون الاصفر لليود مباشرة عند اضافته فيضاف (ml 10) منه إلى النموذج ويكمل التسحيح (أي أن النموذج يحوي على تركيز عالى من الكبريتيد).

الحسابات:

$$H_2SPPM = \frac{(A-B)\times 400}{ml \ of \ sample}$$

أذ أن:

A= حجم اليود المستخدم

B = حجم الثايوكبريتات اللازمة للتسحيح

 $1000 \times (N0.025)(Na_2O_3S_2.H_2O)$  عيارية = 400 عيارية (N0.025) عيارية = 400

#### المصادر:

غافل: بدور أكرم، أحلام فاضل حسن، سرمد عبد الأمير ناصر، نهلة حاتم عبد الغني، محمود محمد مخلف؛ الفحوصات الكيميائية لتحاليل مياه الشرب والمسطحات المائية والتصاريف الصناعية والآبار المتبعة في مختبرات البيئة 2013؛ وزارة البيئة الوكيل الفني المختبر البيئي المركزي.