

الملوحة:

الملوحة هي محتوى الملح الذائب في الماء، او هي وجود فائض من ايونات الكالسيوم، البوتاسيوم، الصوديوم.

التوصيلية الكهربائية EC :

هي مقياس لقدرة المحلول المائي على حمل او توصيل التيار الكهربائي.
تعتمد هذه القدرة على وجود الأيونات و التركيز الكلي للايونات ، ودرجة الحرارة.
وحدة قياس التوصيل الكهربائي هي mhos.

المطياف باللهب Flame photometer :

هو جهاز يستخدم في التحليل الكيميائي لتحديد تركيز أيونات محددة مثل الصوديوم، والبوتاسيوم، الليثيوم، والكالسيوم.



يتكون المطياف باللهب من المكونات التالية:

1- مصدر اللهب:

الموقد الذي يوفر اللهب ويمكن استخدامه في شكل ثابت وفي درجة حرارة ثابتة.

2- البخاخات و غرفة الخلط:

تساعد على نقل المحلول المتجانس للمادة إلى اللهب بمعدل ثابت.

3- المرشح :

يتكون المرشح من ثلاثة أجزاء: المرآة المحدبة، العدسة والمرشح.

وتعمل العدسة المحدبة على تركيز الضوء على نقطة تسمى الشق (الفتحة). حيث تمر الانعكاسات من المرآة

عبر الفتحة وتصل إلى المرشحات حيث تعمل على عزل الطول الموجي المراد قياسه عن الاطوال الموجية

الاخري.

4- الكاشف:

يعمل على الكشف عن الضوء المنبعث وقياس شدة الإشعاع المنبعث من اللهب. بمعنى يتم تحويل الإشعاع

المنبعث إلى إشارة كهربائية بمساعدة الكاشف.

أساس العمل للمطياف باللهب هو:

مبدء العمل: استثارة ذرات العناصر تحت الاختبار بأستعمال لهب شديد الحرارة حيث تكتسب الكترولونات

التكافؤ بعض الطاقة وتنتقل من مدارها الى مدار أكثر طاقة وعند عودة هذه الالكترولونات الى مدارها الاصلى

فأنها تفقد الطاقة التي أكتسبتها في صورة أشعة كهرومغناطيسية مميزة بطول موجى محدد. ومن خلالها يمكن

تمييز نوع العنصر.



- مزايا مقياس المطياف بالذهب:
- اختبار تحليلي بسيط مبني على تحليل الذهب.
- رخيص الثمن.
- طريقة سريعة ومناسبة ومنتقاة وحساسة جدا.

السلبيات:

- من الصعب الحصول على نتائج دقيقة للأيونات ذات التركيز العالي.
- لا يمكن تحديد المعلومات حول التركيب الجزيئي للمركب الموجود في محلول العينة.
- لا يمكن اكتشاف عناصر مثل الكربون والهيدروجين والهاليدات نظراً لطبيعتها غير المشعة.

خطوات تشغيل جهاز مطياف الذهب

أ- تحضير المحاليل القياسية من المحلول القياسي للعنصر المطلوب قياس تركيزه.

كيفية تحضير المحاليل القياسية Standard solutions :
(لقياس عنصر الصوديوم)

نوزن 0.25 غرام من كلوريد الصوديوم NaCl ويخفف الى 100 مل بالماء المقطر ليتكون لدينا محلول 1000 ppm من NaCl (المحلول الاصيل)، ثم نحضر 100 ppm NaCl من المحلول الاصيل لكي يتم بعدها تحضير التراكيز المطلوبة من المحاليل القياسية بعملية التخفيف وهي (1، 2، 3، 4، 5، 6 ppm). (اي انه كل 1 مل من المحلول = 100 مايكروغرام من Na)

نحضر المحاليل القياسية من المحلول الوسطي (NaCl 100 ppm) بعملية التخفيف وذلك بالاتي:

$$N1*V1=N2*V2$$

$$100* V1 = 1 * 25 \implies V1= (0.25) \text{ ml وتكافئ } 1 \text{ ppm}$$

$$100* V1 = 2 * 25 \implies V1= (0.5) \text{ ml وتكافئ } 2 \text{ ppm}$$

$$100* V1 = 3 * 25 \implies V1= (0.75) \text{ ml وتكافئ } 3 \text{ ppm}$$

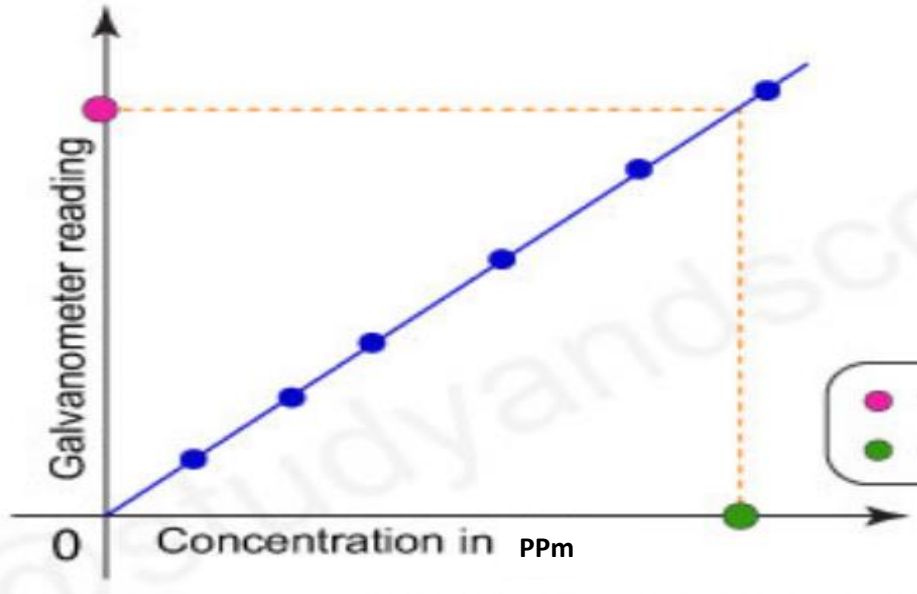
$$100* V1 = 4 * 25 \implies V1= (1) \text{ ml وتكافئ } 4 \text{ ppm}$$

$$100* V1 = 5 * 25 \implies V1= (1.25) \text{ ml وتكافئ } 5 \text{ ppm}$$

$$100* V1 = 6 * 25 \implies V1= (1.5) \text{ ml وتكافئ } 6 \text{ ppm}$$

ب- تشغيل الجهاز واختيار العنصر. ويتم تشغيله بالخطوات التالية:
1- تشغيل زر Power ثم فتح الغاز من القنينة.

- 2- تدوير المفتاح Fuel ثلاث دورات عكس عقرب الساعة (فتح).
- 3- الضغط على زر Ignition لحين اشتعال اللهب وظهور علامة حمراء على الشاشة وعندها نترك زر Ignition
- 4- وضع انبوب السحب في (Blank) مع تحريك زر التصفير (Blank) لحين الحصول على قراءة صفر.
- 5- وضع التركيز الاعلى للمحلول القياسي في مكان البلائك وتدوير زر Fine لحين ظهور قراءة الجهاز.
- 6- اعادة انبوب السحب داخل (Blank) وعندها نحصل على القراءة صفر .
- 7- تعاد الخطوة 5 باستخدام التخفيف الاقل للمحلول القياسي الثاني وهكذا بالنسبة لباقي التخفيف على ان تعاد الخطوة 4 بعد قراءة كل تخفيف.
- 8- وضع انبوب السحب في المحلول المجهول وتسجيل القراءة.



Element	Emission Wavelength (nm)	Flame Colour
Sodium (Na)	589	Yellow
Potassium (K)	766	Violet
Barium (Ba)	554	Lime Green
Calcium (Ca)	622*	Orange
Lithium (Li)	670	Red