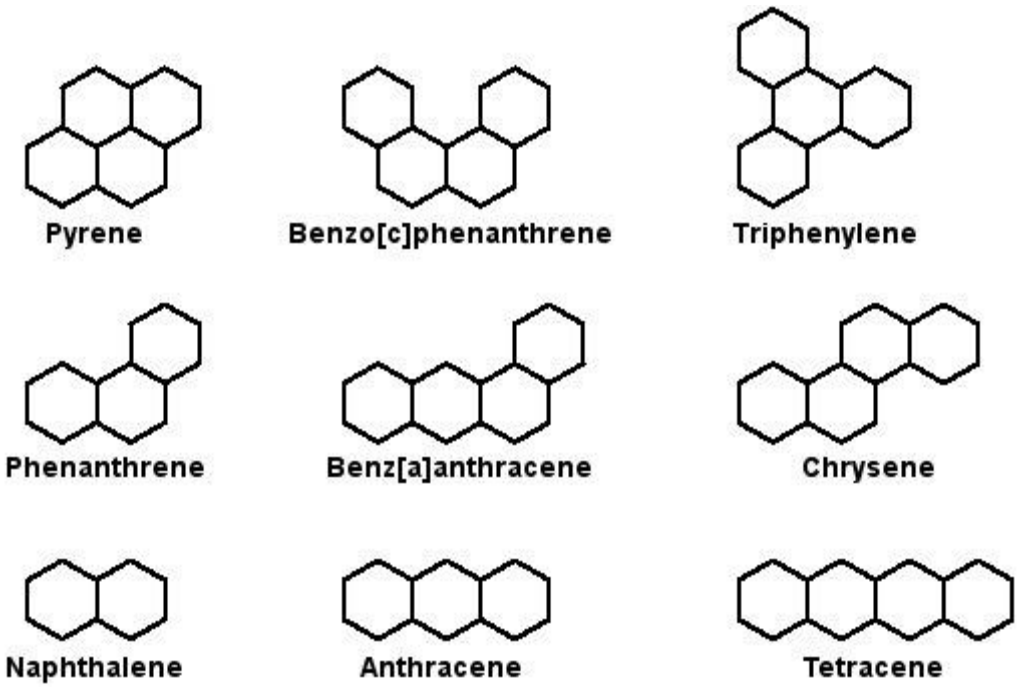
مطياف الفسفرة (السبكتروفوسفوروميتر) Spectrophosphorometer

ان جهاز السبكتروفوسفوروميتر يكون مشابه لجهاز السبكتروفلوروميتر بأستثناء الأجزاء التالية:

1. **الفسفوروسكوب : وظيفته يجعل فارق زمني بين اضاءة العينة وبين ظهور البريق الفسفوري.**
2. **نظام النتروجين المسال : يسمح بدراسة النموذج عند درجات حرارة منخفضة جدا.**

التطبيقات Application

1. **التحليل العضوي : يمكن استخدام التفلور في تحليل العديد من المركبات الأروماتية مثل المركبات الهيدروكاربونية متعددة الحلقة Poly cyclic aromatic hydrocarbons في نماذج الماء والهواء ودخان عوادم السيارات.**



2. **التحليل اللاعضوي**

يمكن استخدام طريقة التفلور في تحليل العديد من الأيونات اللاعضوية التي لها القابلية على تكوين معقدات كيليتية عند تفاعلهـــا مع الجزيئات العضوية.

3. **التحليل الكيميائي الحياتي**

حيث تستخدم تقنية الفلورة في التحاليل الحيوية والطبية والتحاليل السريرية بسبب حساسيته العاليةحيث يمكن دراسة الأحماض الأمينية والبروتينات والأحماض النووية وكذلك دراسة التحليل النوعي والكمي للأنزيمات .

4. **التحليل الكيميائــي الدوائي**

نظراً لوجود الحاجة الى تقنيات تحليلية لتقدير التراكيز الواطئة . اثبتت تقنية التفلور صلاحيتها لمثل هذه التحليلات ، فمثلاً يمكن تقدير LSD (Lysergic acid dimethylamide) بكميات تصل الى 0.05mg حيث ان هذا المركب يعطي تفلورا عاليا.

5. **التحليل الكيميائي الزراعي**

من بين المواد الكيميائية الزراعية التي يتم تقديرها بنجاح هي مركبات مبيدات الثايوفسفور العضوية التي تستخدم كمبيدات للحشرات.

مطيافية البريق الكيميائي Chemilumeniscence

البريق الكيميائي هو أحد انواع البريق اذ يكون للجزيئة الناتجة طاقة ناتجة من تفاعل كيميائي وبالتالي تثار الجزيئة من الحالة الألكترونية المستقرة الى الحالة الألكترونية المثارة ثم يقاس الضوء المنبعث عند عودتها الى الحالة المستقرة.

مثال -1- : تقدير اول اوكسيد النتروجين

حيث يعتبر من الملوثات المهمة ونتيجة لأحتراق الوقود تنتج كميات كبيرة منه ويتم تقديره من خلال تفاعل أول اوكسيد النتروجين مع الآوزون حيث يتحول الى ثاني اوكسيد النتروجين المثار الذي يفقد بدوره طاقة على صورة وميض عند عودته من الحالة المثارة الى المستقرة.

$$NO + O_3 \longrightarrow NO_2^{\bullet} + O_2$$

$$NO_2^{\bullet} \longrightarrow NO_2 + LIGHT$$

مثال -2- تقدير تركيز ثنائي اوكسيد الكبريت

ينتج SO2 نتيجى لأحتراق الكبريت والمواد البترولية التي تحتوي على الكبريت.

وتعتمد طريقة تقديره على أحتراق الغاز SO2 في وجود زيادة من الهيدروجين حيث يتكون عنصر الكبريت المثار والذي يعطي فوتون (وميض) عند عودته الى الحالة المستقرة.

$$H_2 + SO_2 \longrightarrow S_2^{\bullet} + H_2O$$

$$S_2^{\bullet} \longrightarrow S2 + Light$$

ثانياً: الوميض البيولوجي (bioluminescence)

أغلب المقالات العلمية حول هذا الموضوع تعرف الوميض البيولوجي على أنه الوميض الناشئ عن تفاعل بيولوجي في الكائنات الحية (جميع مكونات التفاعل يتم انتاجها بيولوجياً) ، بشتى أنواعها. ويمكن تمثيل ذلك بما يلي:

$$ATP + luciferin + O_2 \rightarrow products + light$$

وعليه يمكن استخدام التفاعل لتقدير كمية ال ATP وتتبع حركتها في الخلايا المختلفة ، وعبر الأغشية.

والتفاعل الحاصل عادة يكون ل substrate يطلق عليه الاسم العام luciferin في وجود إنزيم عام يطلق عليه luciferase ، ومن أمثلة ال luciferins ما يلي:

وتظهر خاصية ال bioluminescence في الحياة اليومية ، في عدد من الحشرات ، مثل ال Firefly:

والعديد من الكائنات البحرية ، كال jellyfish والأخطبوط ، والثعابين ، وأصناف متعددة من الأسماك ، التي تستوطن مياه المحيطات العميقة ، حيث الظلام الدامس.