كتاب تجارب معمل

الوقود

أولاً: بيانات المعمل الأساسية

اسم المعمل: معمل الوقود

القسم العلمي: قسم هندسة القوي الميكانيكية

المشرف: د/ وليد شعبان- د/ احمد عبدالسلام

مهندس المعمل: م/ اسماعيل السيد فهيم

أمين المعمل: طارق يونس

التليفون: 1686

الموقع بالنسبة للكلية: غرب الكلية

مساحة المعمل: 40م^2

ثانياً: قائمة بالأجهزة والمعدات الموجودة بالمعمل:

م	إسم الجهاز	العدد	Serial Number
1	جهاز تعين نقطة الوميظ السائل	1	
2	جهازتقطيرالبترول	1	
3	Digtal talthermmometer	2	
4	watercooldpiezopresssure	1	
5	digtalmultimeter	1	
6	جهازقياس معدل تصرف سوائل وغازات	2	
7	جهاز قياس نسبة الشوائب فى الوقود	1	
	Digtal multimeter	1	

ثالثاً: قائمة بالتجارب التي تؤدي داخل المعمل:

م	التجربة	الغرض منها
1	Measurement of Liquid Fuel Calorific Value Using Bomb Calorimeter	قياس القيمة الحرارية لوقود سائل
2	Define Difference between Premixed and Diffusion Flames	التعرف على أنواع الشعل المختلفة
3		
4		
5		
6		
7		

خامساً: الخدمات الطلابية التي يؤديها المعمل:

- عدد الطلاب المستفيدين من المعمل: يخدم الفرقة الثالثة والرابعة
- الأقسام العلمية المستفيدة من المعمل: قسم هندسة القوي الميكانيكية
- الفرق الدراسية المستفيدة من المعمل: الفرقة الثالثة + الرابعة
- المقررات الدراسية التي تستفيد من المعمل: نظرية احتراق – وقود وزيوت
- الأنشطة الطلابية داخل المعمل: أجراء التجارب + مشاريع تخرج
- عدد طلاب الدراسات العليا المستفيدين من المعمل: .....7.....

- عـــــدد الرســـــائل العلميـــــة التـــــي تمـــــت فـــــي المعمـــــل: .....25.....

- عدد الدورات التدريبية التي تمت في المعمل: .....2.....

- المســـابقات العمليـــة التـــي شـــارك فيهـــا طـــلاب مـــن المســـتفيدين مـــن المعمـــل: .....1.....

التجربة الأولي

- **<u>بيانات عامة:</u>**

اسم التجربة:

Measurement of Liquid Fuel Calorific Value Using Bomb Calorimeter

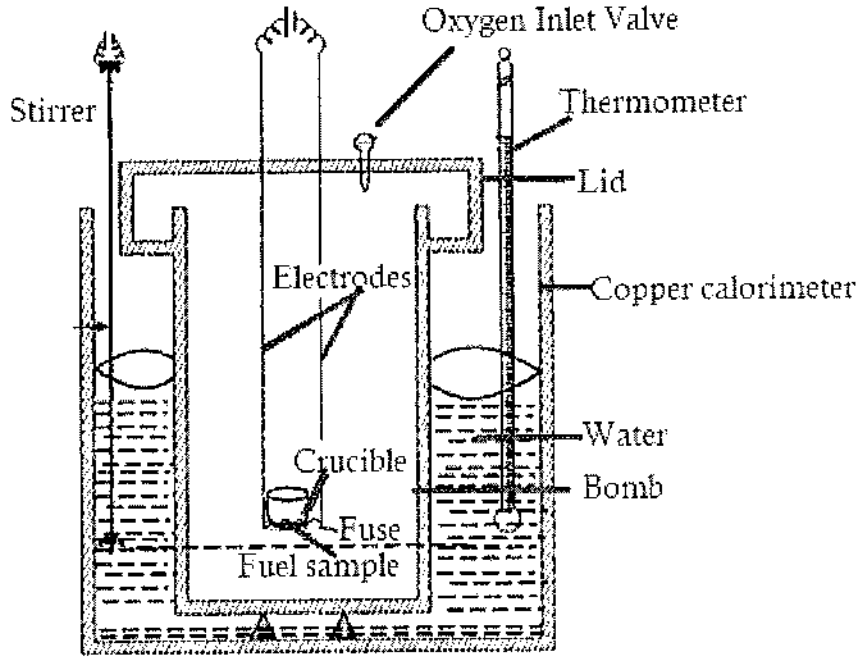
الفرقة المقرر عليها التجربة: الفرقة الثالثة

الفصل الدراسي: الأول

الأدوات المطلوبة للتجربة: كمية معلومة من الوقود - Bomb Calorimeter – ترمومتر

- **<u>الأساس النظري للتجربة:</u>** الحرارة الناتجة عن أحتراق الوقود لوحدة الكتل مساوية للقيمة الحرارية له.
- **<u>خطوات تنفيذ التجربة:</u>**

1. يتكون الBomb Calorimeter كما بالشكل:



Bomb calorimeter

2. تضاف عينة الوقود إلى البوتقة (crucible).
3. يتم قياس درجة الحرارة الابتدائية للماء عن طريق الترمومتر.
4. حرق الوقود عن طريق امرار تيار كهربي بالبوتقة في وجود المؤكسد.
5. تنتقل الحرارة الناتجة عن الاحتراق إلى الماء مما يسبب ارتفاع في درجة حرارته.
6. يتم قياس درجة حرارة الماء النهائية عن طريق الترمومتر.
7. تحسب القيمة الحرارية للوقود باستخدام المعادلة التالية:

$$\textbf{Higher Calorific Value} = \frac{(m_1 + m_2) \times (T_c + T_1 - T_2) \times c_w}{m_f}$$

where:

m_1 and m_2 are the mass of water in copper calorimeter and water equivalent of bomb calorimeter respectively in kg.

m_f is the mass of fuel sample whose calorific value is to be determined in kg.

T_1 and T_2 are the final and the initial temperature of water sample in Celsius.

T_c is the temperature correction for radiation losses in Celsius.

c_w is the specific heat of water J/kg.C.

- **النتائج:**

Higher calorific value =.....MJ/kg

التجربة الثانية

- **بيانات عامة:**

اسم التجربة: Define Difference between Premixed and Diffusion Flames

الفرقة المقرر عليها التجربة: الفرقة الثالثة

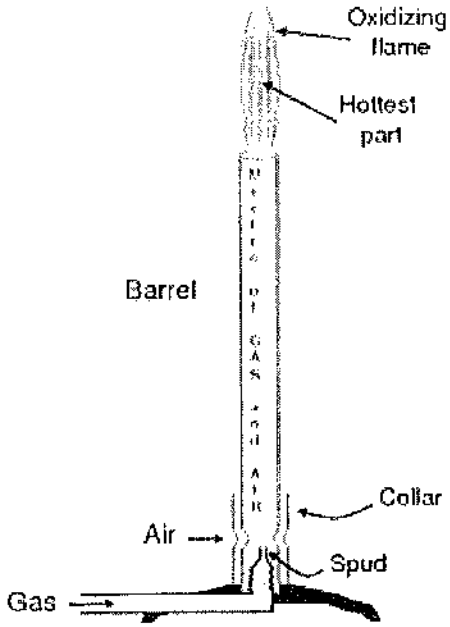
الفصل الدراسي: الأول

الأدوات المطلوبة للتجربة: مصدر غاز (مثال: الميثان) – Bunsen Burner

- **خطوات تنفيذ التجربة:**

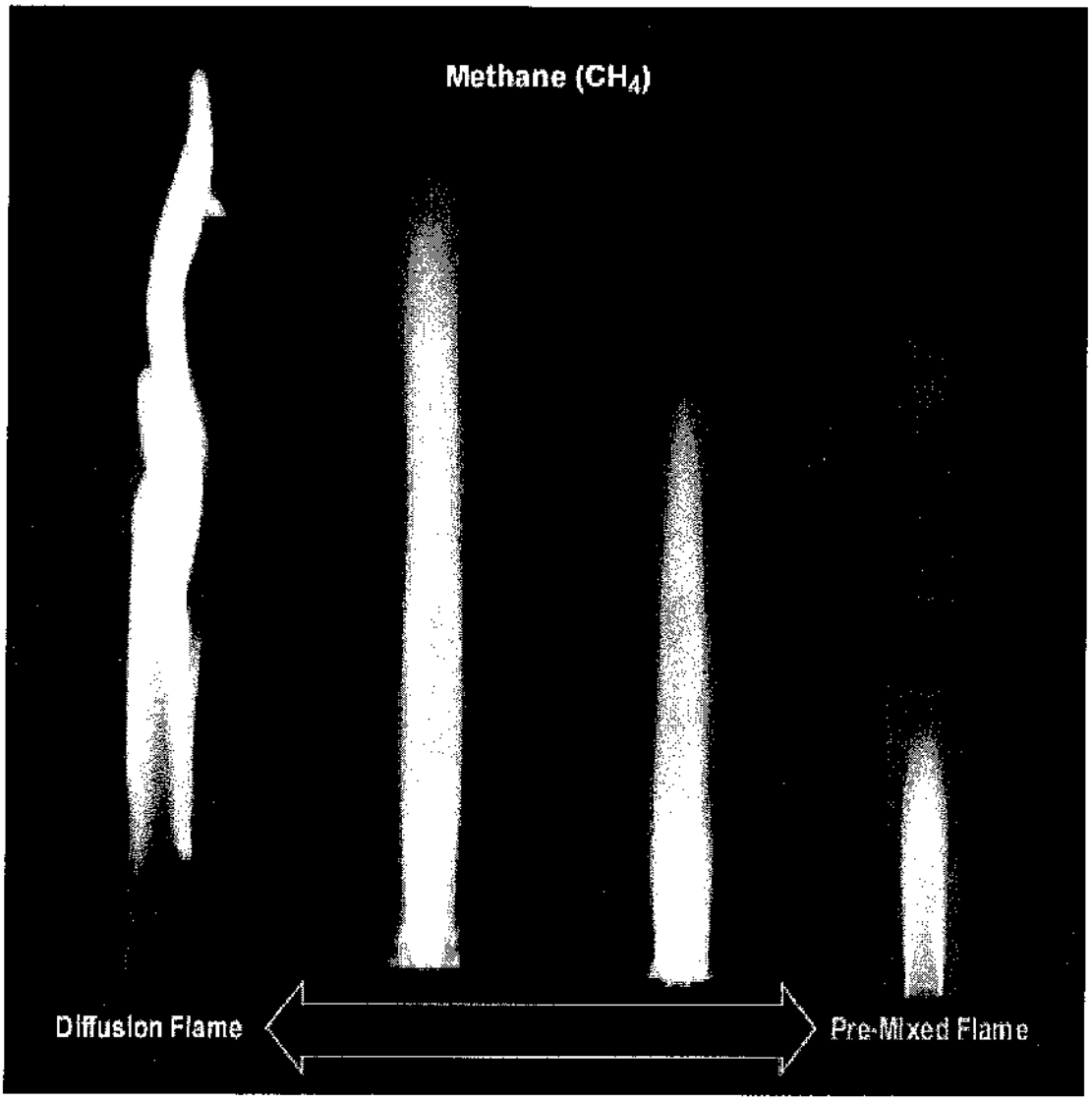
1. يوصل الموقد بمصدر الغاز.
2. لإنتاج شعلة مسبقة الخلط يتم فتح مسار الهواء ثم فتح مسار الغاز ليتم الخلط ثم عند الفوهة يتم الاشتعال.

3. يتم غلق مسار الهواء تدريجياً حتى يتم الحصول على شعلة منتشرة.



Bunsen Burner

- **<u>النتائج:</u>**


Methane (CH_4)
Diffusion Flame
Pre-Mixed Flame

- **مناقشة النتائج:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- **أسئلة عامة:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....