



جامعة الموصل  
كلية التربية

قياس دالة التوزيع الطاقى للالكترونات خلف القطب  
السالب باستعمال مجس لانكمور المنفرد

سعدالله جاسم سليمان الجبوري

رسالة ماجستير  
الفيزياء

بإشراف  
الأستاذ المساعد  
الدكتور هيثم عبد الحميد احمد الراوجي

2014 م

1435 هـ

## الخلاصة

لقد تضمنت هذه الدراسة عمليات التفريغ الكهربائي المستمر خلف القطب السالب في الهواء الجاف من خلال تصنيع منظومة التفريغ الخاصة بهذه الدراسة المتضمنة القطب السالب المجوف وحجرة التفريغ لايجاد دالة التوزيع الطاقى للالكترونات خلف القطب السالب ومعلمات البلازما (جهد البلازما, درجة الحرارة الالكترونية , الكثافة الالكترونية, دالة التوزيع الطاقى للالكترونات) في هذه المنطقة باستعمال تقنية المجس المنفرد وعلى مسافات (0.5, 1, 1.5, 2)cm مختلفة من القطب السالب وعند ضغوط مختلفة (350, 750, 500, 1000)Micron).

بينت هذه الدراسة ان دالة التوزيع الطاقى في الالكترونات كانت جيدة بالمقارنة مع دوال التوزيع الاحصائية (ماكسويل-بولتزمان , فيرمي ديراك , درايفستون) وانخفاضا في قمم هذه الدوال الذي يعبر عن فقدان وخسارة في الالكترونات بسبب التصادمات للجسيمات المكونة للهواء الجاف فضلا عن هروب بعضها الى جدران الخلية.

ان البيانات التجريبية قد اظهرت انخفاضا في درجة الحرارة الالكترونية عند ازدياد الضغط وهذا نتيجة فقدان الطاقة من الالكترونات بسبب التصادمات المرنة واللامرنة, اما فيما يخص كثافة البلازما فقد تبين انها تتصرف وفق سلوك مغاير للدرجة ولكنها كانت تمتلك سلوكا " متوقعا" مع المسافة الفاصلة بين المجس والقطب السالب.

## **Abstract**

In the present work, d.c electrical discharge processes behind cathode in dry air through manufacturing special discharge system for this study included hollow cathode and discharge chamber to find electrons energy distribution function behind cathode and other plasma parameters in this region using a single probe technique at different distance(0.5-1-1.5-2)Cm and different pressure(350-500-750-1000)Micron.

This study showed that the electrons energy distribution function Was good compared with the statistical distribution functions and decrease in the top of these function which expresses the loss and miss of electrons because collisions of particles consisting of dry air as well as the escape of some of them to the walls of the cell.

The experimental data have shown low in the electron temperature When the increase pressure this is a result of the energy loss of electrons due to elastic and non- elastic collisions.

for plasma density has been shown that it behaves according to the behavior of different degrees of thermal with pressure, but it has expected behavior with interval distance between probe and cathode.

**University of Mosul**  
**College of Education**



**Measurements of electrons energy distribution  
function behind the cathode by single Langmuir  
Probe**

**Saad Allah J.S. AL-Jboory**

**M.SC.Thesis**

**Physics**

**Supervised by**

**Asst. Prof.**

**Dr. Haitham A.H.AL-Rawachy**

**2014 A.D.**

**1435 A.H.**