ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ПРИЛОЖНА ФИЗИКА

Протокол № 2 Специалност КСТ

Група 47 Подпис на асистента:

Студент: Григор Димитров Серафимов фак.№ 121211035

**Задача :** Външен фотоефект. Проверка на законите на външния фотоефект и определяне на константата на Планк

1. Схема на опитната постановка:

2.Описание на метода и теоретични изводи:

Фотоелектричният ефект е процес на взаимодествие на светлина с веществото, при който енергията на светлинните кванти(фотоните) се преда ва на електроните на веществото.При външния фотоефект енерегията на фотоните се предава на електрони от повърхността на веществото, при което те могат да се отделят от повърхността му

Основните закони на фотоефектът са: 1) При монохроматична светлина( λ=const) отделените електрони от повърхността на даден метал за единица време е пропорционален на интензитета на светлината; 2) Кинетичната енергия на отделените електрони зависи от честотата на падащата светлина и не зависи от интензитета й; 3) За всеки метал съществува т.н. червена граница на фотоефекта, т.е. минимална честота на светлината, под която фотоефектът не е възможен. Айнщайн предполага че светлина не само се излъчва, но и че се поглъща и разпространява във вид на кванти.Чиято енергия се дава чрез Е=hv=hc/ λ Където h-константа на Планк, v-честота, λ- дължина на вълната.

(1) hv=A+(mV2max)/2 където А е отделената работа, m- масата на електрона и V2max  е максималната скорост с която фотоелектроните напускат метала.

Отделителната работа е равна на минималната енергия, която трябва да имат фотоните за да може електронът да се отдели от повърхността

(2) А=h.v0

Максималната кинтетична енергия може да се определи като се измери задържащото напрежение Uзад. при което фототокът става нула

(3) (mV2max)/2 =еUзад

При заместване на (1), (2) и (3) в едно се получава hv=hv0+ еUзад

Следователно константата н а Планк може да се определи като се измерят задържащите напрежения при осветяване на даден метал със светлинни вълни с различна дължина на вилната λ1=c/v1 , фототокът се нулира при Uзад то h(v0 - v1)= еUзад . Съответни при осветяване на метала с дължина на вълната λ2=c/v2  фототокът се нулира при Uзад.2 то

h(v2 - v0)= еUзад2 . Чрез почленно изваждане от двете уравнения се получава

h=e(Uзад - Uзад.2 )/( v1- v2)

3.Опитни резултати