

## Практикум из Атомске физике

### Испитна питања

#### Одређивање специфичног наелектрисања

1. Скицирати трајекторију електрона код Томпсоновог експеримента на којој су јасно дефинисани вектори брзине електрона, индукције магнетног поља и Лоренцове силе. Успоставити равнотежу сила у случају кружног кретања и извести израз за  $e/m$ .
2. Скицирати шему Хелмхолцових калемова, са јасно дефинисаним смеровима струје и индукцијом магнетног поља у центру између калемова. Извести израз за индукцију магнетног поља. Рачунски показати да је магнетно поље око центра Хелмхолцових калемова у доброј мери хомогено.

#### Слабљење снопа рендгенског зрачења:

3. Описати начин производње рендгенских зрака у рендгенским цевима и објаснити појаву континуираног и дискретног спектра рендгенског зрачења.
4. Извести закон слабљења рендгенског зрачења и објаснити процес „отврдњавања“ рендгенског зрачења.

#### Брагов метод

5. Извести услоз за настајање Брагових пикова код Брагове дифракције на кристалима. Скицирати графичку зависност брзине бројања детектора од угла детекције. Обележити пикове и објаснити њихов настанак.

#### Одређивање Планкове константе

6. Извести услоз за настајање Брагових пикова код Брагове дифракције на кристалима и израз за одређивање Планкове константе. Објаснити.

#### Апсорпција рендгенског зрачења

7. Да ли може доћи до самоапсорпције карактеристичног ренгенског зрачења. Објаснити на примеру  $Cu$ . Извести израз за настајање максимума зрачења у случају Брагове дифракције.

#### Миликенов експеримент

8. Објаснити начин одређивања наелектрисања електрона Миликеновим експериментом. Скицирати силе које делују на капљице уља и извести израз за одређивање наелектрисања.

#### Балмерова серија и одређивање Ридбергове константе

9. Полазећи од Боровог модела атома, извести израз за Ридбергову формулу. Написати израз за одређивење Ридбергове константе.

#### Спектар дво-електронских атома:

10. Навести селекциона правила и објаснити спрегу момената код атома  $He$  и  $Hg$ .

#### Фина структура $Na$ линија:

11. Векторски модел атома и објашњење настанка  $NaD$  линија.