

Природна радиоактивност

Крајем 19. века (1896) француски физичар Анри Бекерел – случајно ставио комад уранове руде на фотографску плочу која је била добро заштићена од утицаја светлости. Када је касније плоча развијена и фиксирана на њој се показала велика црна мрља на месту где се налазила уранова руда. Закључак: уранова руда зрачи неке невидљиве зраке који пролазе кроз хартију и утичу на фотографску плочу.

Марија и Пјер Кири – проналазе два нова елемента – радијум и полонијум – зраче знатно јаче од уранијума

Појава да неки елементи спонтано емитују невидљиве зраке названа је радиокативност.

латинска реч radiare – зрачити

Постоје три врсте радиоактивног зрачења:

α - зраци

- позитивно наелектрисане честице – 2 протона и 2 неутрона – језгро хелијума – зато се зову алфа честице
- брзина 20000 километара у секунди
- продорност мала – не могу да прођу ни кроз лист папира (0,1mm)
- алуминијумска фолија 0,06 mm
- домет у ваздуху до 3,5 cm, свака α честица на том путу произведе више десетина хиљада јона
- један грам радијума избаци у секунди око 35 милиона α честица

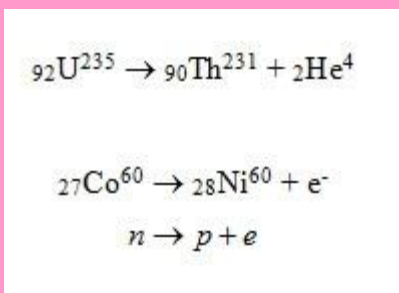
β - зраци

- негативно наелектрисане честице – електрони бета честице
- брзина 200000 километара у секунди
- продорност већа од α честица (100 пута)- пролазе кроз тањи лист алуминијума или кроз тању стаклену плочу
- пролазе кроз лист папира дебљине 1 mm
- зауставља их алуминијумска фолија дебљине 5 mm

γ - зраци

- електромагнетни таласи – као и светлосни, али много мање таласне дужине тако да се не виде
- брзина је једнака брзини светлости
- врло су продорни – пролазе кроз бетон дебљине 1 метар, али не могу да прођу кроз олово исте дебљине (пролазе кроз олово дебљине 20cm)

Сви ови зраци потичу из језгра радиоактивних елемената и настају због њиховог распадања.



При распаду се тежи атоми трансформишу у лакше. При томе настају радиоактивни зраци.

Пример: радијум се распада и отпушта алфа, бета и гама зраке и након низа преображаја настаје олово које није радиоактивно.

Када распадање почне на њега не може да се утиче – не може ни да се убрза ни успори.

Приликом радиоактивног распада ослобађа се енергија радиоактивног распада.

Да би се описала брзина распадања атома уведена је величина која је названа период полураспада. Период полураспада је време за које се почетни број атома неког радиоактивног елемента смањи за половину.

Пример: периоди полураспада

- радијум 1590 година
- уран 4,5 милијарди година
- гас радон 4 дана
- кобалт 5 година

На основу ових података може да се одреди старост руде неког елемента

Аутор:
Керкез Снежана, наст. физике