

М.Оспанов атындағы Батыс қазақстан Мемлекеттік
Медицина Университеті



Жалпы гигиена және экология

Атом энергиясын бейбіт мақсатта пайдалану. Радиоактивті
изотоптар мен иондаушы сәулелер көздерін медицинада қолдану

Орындаған: 502 МПІ

Махсотова Г.Қ.

Тексерген: м.ғ.к Бердешева.Г.А

Ақтөбе 2016ж

Жоспар

I Кіріспе

II Негізгі бөлім

1. Атом энергиясын бейбіт мақсатта пайдалану
2. Радиоактивті заттардың медицинада қолданылуы

III Қорытынды

IV Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

I Кіріспе

Бүгінде Қазақстан атом энергетикасын дамытуға барлық жағдайды елеп-екшеп, салмақты түрде қадам басуда. Уран қоры жөнінен еліміз әлем бойынша екінші орында болса, уран өндіруден бірінші орында тұр. Қазіргі күні атом өнеркәсібін дамытуды жалғастыра отырып, уранды өндіруден ядролық отын әзірлеуге дейін айналысатын ядролық отын тізбекті тік-интегралды компания құру жоспарланып отыр. Мұнымен бір мезгілде радиоактивтік материалдардың заңсыз айналымына қарсы іс-қимыл және атом энергиясын пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз етудің тиімді мемлекеттік жүйесі құрылатын болады. Еліміздің барлық ядролық нысандары МАГАТЭ тарапынан бақылауда болады.

Елбасы атом энергетикасын бүгінгі күні пайдалану мәселесіне тоқталғанда, АЭС-терді салу жоспарына барынша мұқият қарайтын жаңаша ұстаным керек екенін атап көрсетті. Әсіресе, бұрын мұндай энергетиканы пайдаланбаған елдерде бақылау еселеп арттырылуы керек. «Біз атом энергетикасы бүкіл әлемдік қоғамдастықта инновациялық-индустриалдық дамудың шектеулі бөлігіне айналу мүмкіндігіне сенеміз. Алайда бұл үшін ядролық технология ХХІ ғасырдың талаптары мен тиісті рухындағы сапалы жаңа деңгейге шығуы керек».

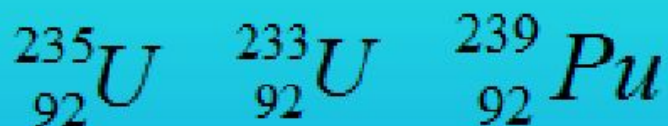


Адамзат баласы өзінің ертеңін, Жер-анамыздың амандығын ойлар болса, ядролық энергияны пайдаланудан бас тартуы керек дейді белгілі ғалымдар. Алайда мұндай шешімге келу – бір күндік нәрсе емес, ұзақ процесс. Бұл жерде экономиканың рөлі үлкен. Жалпы реактор атаулының мүлдем (абсолютті) қауіпсіз болуы мүмкін емес. Бар болғаны – бірі қауіпсіздеу, енді бірі одан гөрі қауіпсіздеу болуы мүмкін. Және осы қауіпсіздіктің өзін қамтамасыз ету аса қымбатқа түседі. Мәселен, АҚШ-та 1979 жылы орын алған апаттан кейін реакторлар құрылысының құны он есеге өсті. Жаңадан жүзге тарта қауіпсіздік және бақылау жүйесі пайда болды. Бірақ жаңа реакторлар мен АЭС салынған жоқ.



Ядролық отын

Ядролық реакторларды ядролық отын ретінде қолданылатын изотоптар



Екінші ретті отындар



Диаметрі 6-14 мм болатын жылушығарғыш (ТВЭЛ) таблеткалар касетада орналасады. Жылушығарғыш элементтер дегеніміз құрамында ядролық отыны бар қондырғы.



Ядролық отын 2

$$T_{\text{бал}} = 1400 \text{ K}$$

$$\rho = 19,05 \text{ г/см}^3$$

$${}_{92}^{235}\text{U} \quad 6,85 \times 10^8 \text{ жыл}$$

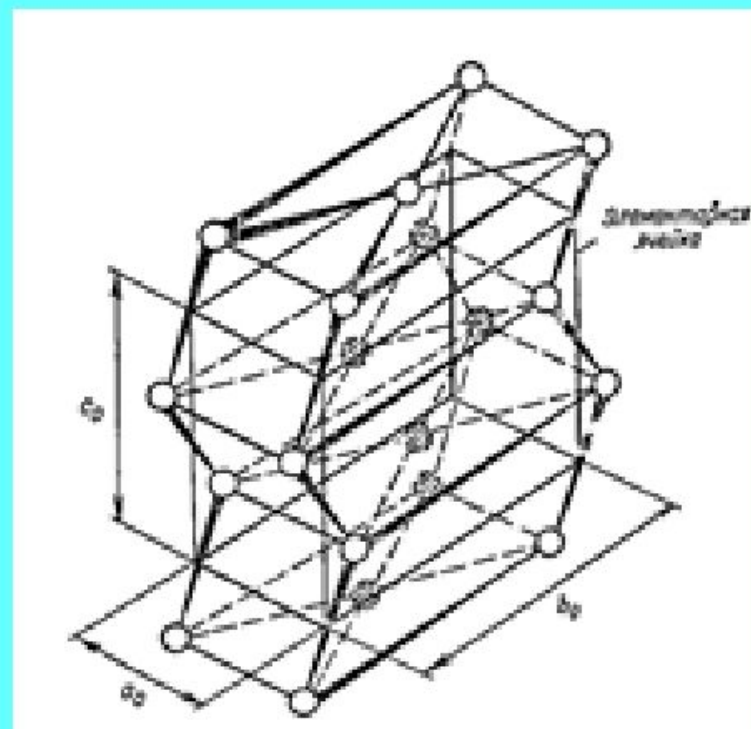
$${}_{92}^{238}\text{U} \quad 4,5 \times 10^9 \text{ жыл}$$

$${}_{92}^{234}\text{U} \quad 2,44 \times 10^5 \text{ жыл} \quad \gamma - \text{U}$$

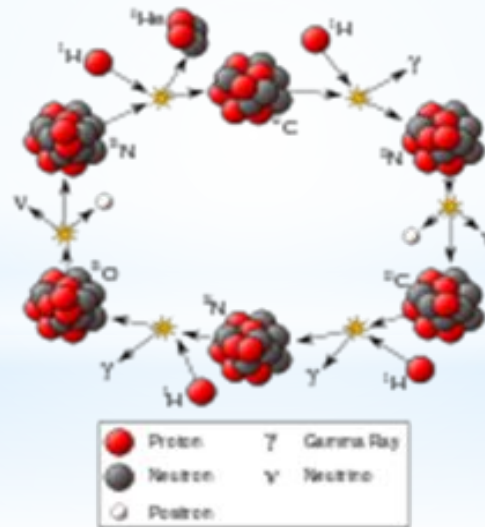
α 667,7 °C ромбическая

β 667,7 °C - 774,8 °C тетрагональная

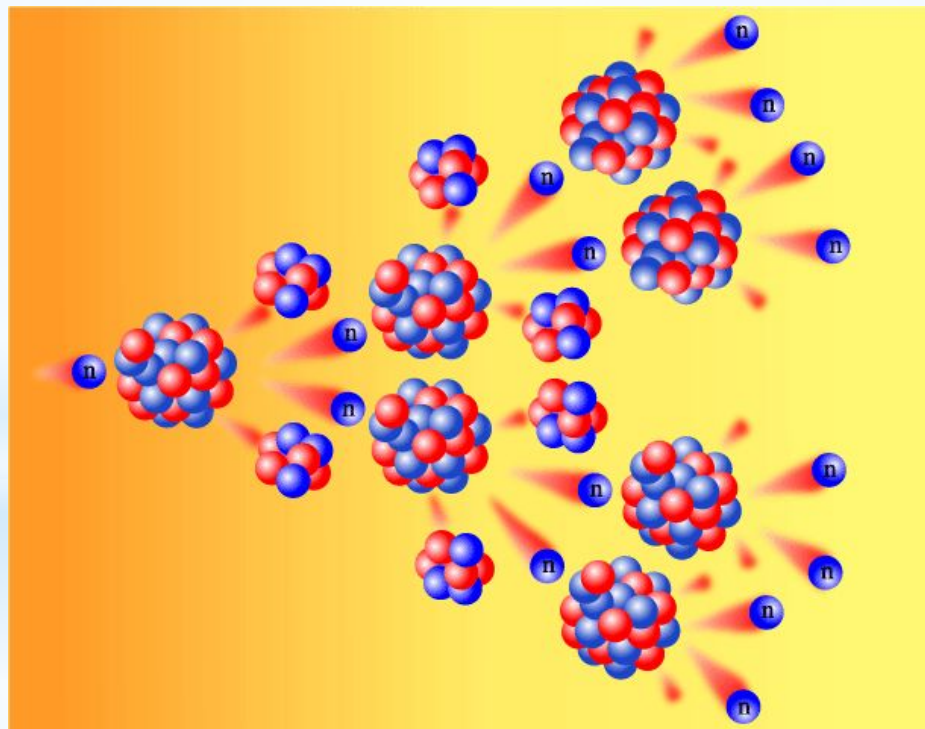
γ 774,8 °C –балқу нүктесіне дейін, ОЦК



Радиоактивті заттар — құрамында радиоактивті изотоптар бар, жасанды немесе табиғи заттар. Тұрақтылығы аздау кейбір элементтер атомдары ядроларының неғұрлым тұрақты энергетикалық күйге өтуі нәтижесінде радиоактивті құлдырау, яғни атомдарда іштей қайта құрылу процесі жүреді.



Радиоактивті изотоптар – ядроларында протондар саны бірдей, бірақ массалары әртүрлі белгілі бір элементті құрайтын атомдар түрі. Атом және атом ядросының құрылысы анықталып, ядролық реакциялар жүргізу жасанды радиоактивті изотоптар алуға мүмкіндік береді.



1. Радиоактивті изотоптар медицинада диагноз қою үшін, терапевтік мақсаттар үшін қолданылады.
2. Аз мөлшерде қанға енгізілетін радиоактивті натрий қан айналысын реттеу үшін пайдаланылады.
3. Йод қалқанша безде, әсіресе базед ауруына ұшыраған кезде бөлінеді. Счетчиктің жәрдемімен радиоактивті йодтың жиналуына қарап, диагнозды жылдам қоюға болады. Радиоактивті йодтың көптеген дозасы аномальды дамитын тканьнің біршама ыдырауын туғызады, сондықтан базед ауруын емдеу үшін радиоактивті изотоп пайдаланылады.
4. Кобальттың интенсивті гамма сәуле шығаруы түрліше рак ауруларын емдеуге пайдаланылады (кобальт зеңбірегі)

Иридий(Iridium), Ir – элементтердің периодтық жүйесінің VIII тобындағы элемент, платиналық металдар қатарына жатады. Стенокардиямен ауыратын науқастың жүрегіне платино иридий электродтары қойылады. Электродтар науқастың денесіндегі қабылдағышқа қосылған. Генератор сақиналы антеннамен науқасты қалтасында болады. Сақиналы антенна қабылдағышқа қарсы орналастырылады. Науқас стенокардия ұстамасы пайда болғанын сезгенде генераторды қосады. Сақиналы антеннаға импульстер түсіп, қабылдағышқа, платина иридий электродтарына беріледі. Электродтар жүйеге импульстар жіберу арқылы жүрек соғу жиілігін жоғарылатады.

Қорытынды

Атом бейбіт мақсатқа қызмет етуге тиіс. Дегенмен ядролық энергияны пайдаланудың қауіпсіздігін қамтамасыз ету аса күрделі және қатаң бақылауды қажет етеді. Біз кезінде ядролық мәртебеден бас тарттық. Қазақстанда атом электр стансасын салуға қарсымын. Өйткені, біріншіден, бұл аса қауіпті. Оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету аса күрделі және тым қымбатқа түсетін шаруа. Бұл тұрғыда экономикалық дамуы бойынша әлемдегі екінші орында тұрған, озық техника мен технологияның отаны, әркім өз міндетін мүлтіксіз атқаратын жанкештілер елі Жапонияда күні кеше орын алған апат басқаларға сабақ болса екен.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. «Радиациялық гигиена» Ү.И.Кенесариев, Ж.Ж. Бекмағамбетова, М.М.Жоламанов, Г.Т. Рузуддинова 131-140
2. «Радиациялық қауіпті объектілерге қойылатын санитариялық – эпидемиологиялық талаптар» 2015жыл 27 наурыз
3. Вопросы радиационной гигиены на практике студентов медицинских ВУЗов Шарбаков.А.Ж, Молдашев.Ж.А, Мусабаева.С.Ж, Алимбаев.С.С. Учебно –методическое пособие, Актобе 2013год