

13 Дәріс Жасанды радионуклидтердің көздері

1. Басқарылмайтын ядролық реакциялар:

- ядролық қаруды сынау ;
- техникалық ядролық жарылыстар (сейсмикалық зондтау, бөгеттер жасау, жерасты газ қоймаларын құру)

2. Ядролық реакторларда: Атом теңіз флоттарында, ғылыми-зерттеу реакторларында жүзеге асырылатын басқарылатын ядролық реакциялар.

3. Пайдаланылған ядролық отынды қайта өңдеу.

4. Атом өнеркәсібінің қалдықтарын көму.

5. Атом өнеркәсібі кәсіпорындарындағы апаттар.

Ядролық сынақтар мына процестермен пайда болуымен қатар жүреді

- бөлу өнімдері;
- Конструкциялық материалдар мен қоршаған ортаны активация арқылы түзілген өнімдері;
- реакцияға түспеген ядролық отынның қалдықтары (U-235, Pu-239, U-233, U-238).;

Ядролық жарылыстарда 35 элементтің 250 - ге жуық изотоптары түзіледі (оның ішінде – 225 радиоактивті, РБӨ-радиоактивті бөліну өнімдері

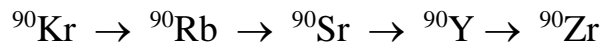
Ядролық отынның пайдалы әсер коэффициенті 20% құрайды, заряд затының негізгі бөлігі бастапқы радионуклидтердің қасиеттері бар атомдары бар ұсақ бөлшектерге жарылыс күшімен шашырайды ("ыстық бөлшектер») проблемасы $A \rightarrow \infty, \tau \rightarrow 0$.

Радионуклидтердің түзілуіне әкелетін негізгі ядролық реакциялар:

- ядролық бөліну;
- ядролық синтез;
- нейтронды белсендіру.

Негізгі жасанды радионуклидте

Негізгі жасанды радионуклидтер Cs-137 ($T^{1/2} = 30$ жыл) –ядролық бөліну өнімі 6-7 %. U-235 ядроларының бөлінуінде Sr-90 шығымы 5,4-5,8% құрайды.



35 сек 27 мин -- 28 жыл 64,5 сағат

Йодтың радиоактивті изотоптары I-129 ($T^{1/2} = 1,57 \cdot 10^7$ жыл) және I-131 ($T^{1/2} = 8,04$ күн) Ядролық сынақтар мен реактордың жұмысы кезінде түзіледі.

Реакторларда уран отынының нейтрондық активтенуі кезінде: Pu -238 ($T^{1/2} = 87,8$ жыл), Pu -239 ($T^{1/2} = 2,4$ іс 104 жыл), Pu-240 ($T^{1/2} = 6,6 \cdot 10^3$ жыл) және аз мөлшерде ауыр элементтердің изотоптары түзіледі (актиноидтар).