

ბირთვული იარაღი.



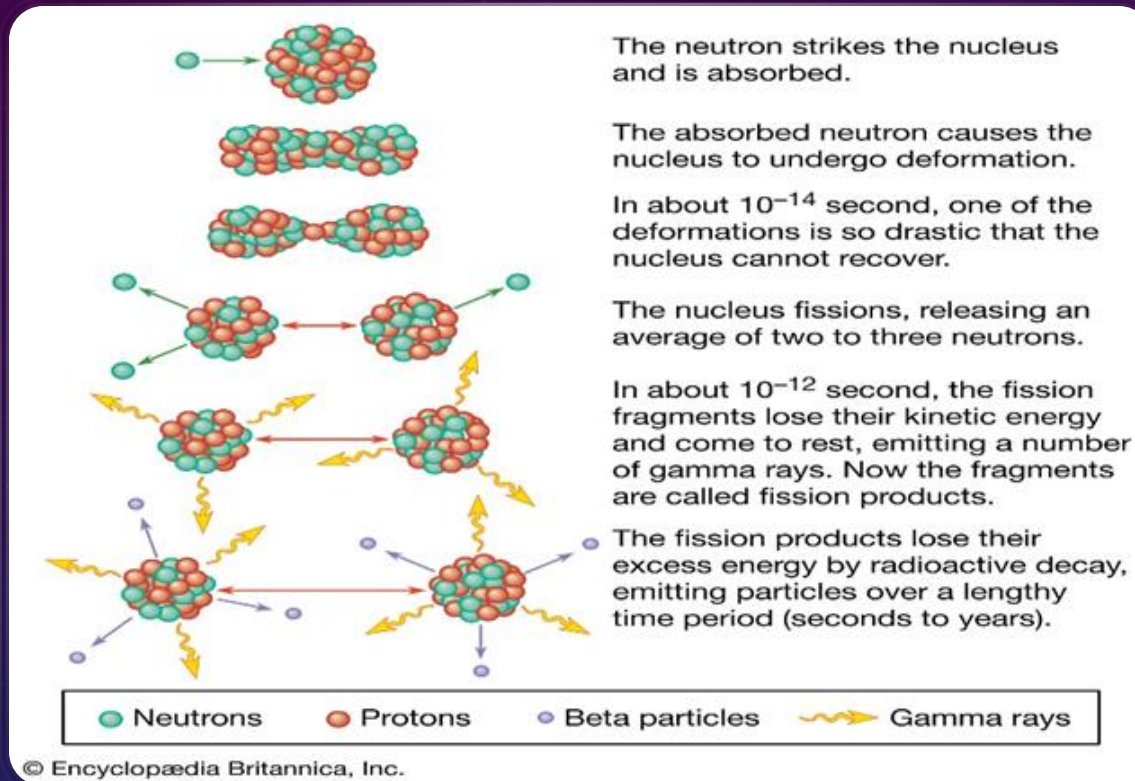
ბირთვული იარაღის ისტორია.

- ბირთვული ბომბი პირველად მეორე მსოფლიო ომის დროს შეიქმნა, პროექტში სახელად „მანჰეტენის პროექტი“, სადაც გაერთიანებული იყვნენ ამერიკის, კანადის, საფრანგეთისა და გაერთიანებული სამეფოს მეცნიერები. პირველად ატომური ბომბი ამერიკამ გამოცადა 1945 წლის 16 ივლისს, სოკოროში(ახალ მექსიკაში). ბომბის მასა 15-20 კილოტონა იყო, რამაც რადიაციის დონე 10 ჯერ გაზარდა იმ მიდამოებში. ამვე წლის 6 და 9 აგვისტოს ამერიკამ ჰიროშიმა და ნაგასაკი დაბომბა რასაც 200 000 ზე მეტი ადამიანის სიცოცხლე ემსხვერპლა.
- 1949 წლის 29 აგვისტოს საბჭოთა კავშირმა ააფეთქა ბირთვული ბომბი სახელად „პირველი ელვა“ სემიპალატინსკში, ყაზახეთში, რის შემდეგაც გახდა მეორე ქვეყანა, რომელსაც ბირთვული ბომბი ჰქონდა.



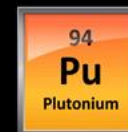
დაშლის პროცესები.

- ნეიტრონებით დაბომბვისას, ურანისა და პლუტონიუმის გარკვეული იზოტოპები გაიყოფა მსუბუქი ელემენტების ატომებად, პროცესს, რომელიც ცნობილია როგორც ბირთვული დაშლა. მსუბუქი ატომების ამ წარმოქმნის გარდა, დაშლის პროცესში გამოიყოფა საშუალოდ 3-მდე თავისუფალი ნეიტრონი, ასევე მნიშვნელოვნად დიდი ენერგია. როგორც წესი, 1 კგ ურანის ან პლუტონიუმის სრული დაშლა წარმოქმნის დაახლოებით 17,5 კილოტონა TNT-ის ექვივალენტურ ფეთქებადი ენერგიას.



ბირთვული ბომბის შედგენილობა.

- ბირთვული ბომბი, როგორც წესი, მზადდება მასალებისგან, რომლებსაც აქვთ მაღალი კონცენტრაცია ურან-235-ის და პლუტონიუმ-239-ის, თუმცა, ზოგიერთი ასაფეთქებელი მოწყობილობა შეიქმნა მაღალი კონცენტრაციის ურან-233-ით.
- ურანის პირველადი ბუნებრივი იზოტოპებია ურანი-235 (0,7 პროცენტი), რომელიც იშლება და ურანი-238 (99,3 პროცენტი), რომელიც დაშლადია თუმცა არა იშლება. ბუნებაში, პლუტონიუმი მხოლოდ ერთი წუთით არსებობს, ამიტომ პლუტონიუმ-239 ხელოვნურად მზადდება ბირთვულ რეაქტორებში ურანი-238-ისგან.

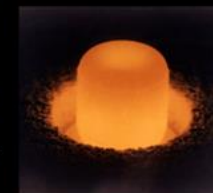


Plutonium Facts

Element Symbol: Pu
Atomic Number: 94
Atomic Mass: 244



- Plutonium is a silver-colored metal.
- All plutonium isotopes are radioactive.
- Plutonium glows like an ember because it burns in air (not because it's radioactive).
- It has the highest atomic number of the naturally-occurring elements.



sciencenotes.org

ბირთვული ბომბის აფეთქების შედეგები.

- ბირთვული ბომბის აფეთქებისას, ცეცხლოვანი ბურთი ჩნდება ისეთივე ტემპერატურით, როგორც მზის ცენტრშია. ფეთქებადი ენერგიის დაახლოებით 85 პროცენტი წარმოქმნის ჰაერის ტალღას და თერმულ გამოსხივებას. დანარჩენი 15 პროცენტი გამოიყოფა, როგორც საწყისი გამოსხივება, რომელიც პირველ წუთში წარმოიქმნება და ნარჩენი გამოსხივება, რომელიც რაღაც პერიოდის შემდეგ წარმოიქმნება.
- ჰაერის ტალღა --- ინტენსიურად ცხელი აირების გაფართოება უკიდურესად მაღალ წნევაზე ბირთვულ ცეცხლოვან ბურთში წარმოქმნის დარტყმის ტალღას, რომელიც ფართოვდება გარეთ მაღალი სიჩქარით. დარტყმის ტალღის წინა მხარეს „ზედმეტი წნევა“ ან გამანადგურებელი წნევა შეიძლება გაიზომოს პასკალებში (kPa) ან ფუნტებში კვადრატულ ინჩზე (psi). ეს ტალღა 7 კილომეტრის რადიუსში გაანადგურებს ყველაფერს და ხისგან, რკინისგან, მინისგან დამზადებულ ნივთებს ტალღა გადააგდებს 160 კილომეტრი/საათში სიჩქარით, რომელიც კიდევ შემდგომ დაზიანებებს გამოიწვევს

- **თერმული გამოსხივება** --- როგორც წესი, მთლიანი ენერგიის დაახლოებით 35 პროცენტი გამოიყოფა თერმული გამოსხივების სახით - სინათლე და სითბო, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს კანის დამწვრობა და თვალის დაზიანებები და გამოიწვიოს წვადი მასალის ხანძარი. დარტყმის ტალღამ, რომელიც მოგვიანებით მოდის, შესაძლოა ხანძარი კიდევ უფრო გაავრცელოს. თუ ცალკეული ხანძრები საკმარისად ვრცელია, ისინი შეიძლება გაერთიანდნენ მასობრივ ცეცხლში, რომელიც ცნობილია როგორც ცეცხლისშტორმი, წარმოქმნის ამომავალი ცხელი აირების სვეტს, რომელიც შთანთქავს სუფთა ჰაერს პერიფერიიდან. შინაგანი ქარები და ცეცხლოვანი ქარიშხლის დროს წარმოქმნილი უკიდურესად მაღალი ტემპერატურა შთანთქავს ფაქტობრივად ყველაფერს აალებადს.
- **საწყისი გამოსხივება** --- ბირთვული აფეთქების განსაკუთრებული მახასიათებელია ბირთვული გამოსხივება, რომელიც შეიძლება დაიყოს საწყის გამოსხივებად და ნარჩენ გამოსხივებად. საწყისი გამოსხივება, რომელიც ასევე ცნობილია როგორც სწრაფი გამოსხივება, შედგება გამა სხივებისა და ნეიტრონებისგან, რომლებიც წარმოიქმნება აფეთქებიდან ერთი წუთის განმავლობაში. ასევე წარმოიქმნება ბეტა ნაწილაკები და ალფა ნაწილაკების მცირე ნაწილი, მაგრამ ამ ნაწილაკებს აქვთ მოკლე დიაპაზონი და, როგორც წესი, ვერ მიაღწევენ დედამიწის ზედაპირს, თუ ბომბი მიწის დონიდან საკმაოდ მაღლა აფეთქდა. გამა სხივებს და ნეიტრონებს შეუძლიათ მავნე ზემოქმედება გამოიწვიონ ცოცხალ ორგანიზმებზე, საშიშროება, რომელიც არსებობს მნიშვნელოვან დისტანციებზე, უმეტეს სტრუქტურებში შეღწევის უნარის გამო. მიუხედავად იმისა, რომ მათი ენერგია ბირთვული აფეთქების შედეგად გამოთავისუფლებული მთლიანი ენერგიის მხოლოდ დაახლოებით 3 პროცენტია, მათ შეუძლიათ მსხვერპლის მნიშვნელოვანი ნაწილი გამოიწვიოს.

- **ნარჩენი გამოსხივება** --- ნარჩენი გამოსხივება გამოიყოფა აფეთქებიდან ერთ წუთზე მეტი ხნის შემდეგ. ნარჩენი გამოსხივება ძირითადად იარაღის ნამსხვრევებიდან მოდის. თუ აფეთქება ზედაპირზეა ან მის მახლობლად, ნიადაგი, წყალი და სხვა მასალები სიახლოვეს ამოიწოვება ზევით ამომავალი ღრუბელით, რაც გამოიწვევს ადრეულ (ადგილობრივ) და დაგვიანებულ (მსოფლიოში) ვარდნას. ადრეული ვარდნა მიწაზე ჩერდება პირველი 24 საათის განმავლობაში; მან შეიძლება დააბინძუროს დიდი ტერიტორიები და იყოს დაუყოვნებელი და ექსტრემალური ბიოლოგიური საფრთხე. დაგვიანებული ვარდნა, რომელიც მოდის პირველი დღის შემდეგ, შედგება მიკროსკოპული ნაწილაკებისგან, რომლებიც ქარებით იშლება და დაბალ კონცენტრაციებში დევს დედამიწის ზედაპირის, შესაძლოა, ვრცელ ნაწილზე.

გამოყენებული მასალა.

- <https://www.britannica.com/technology/nuclear-weapon/The-effects-of-nuclear-weapons>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_weapon