

Übeblatt Radioaktivität

1. Zur Altersbestimmung organischen Materials dient die C-14-Methode. Das Kohlenstoffisotop C-14 zerfällt mit einer Halbwertszeit von 5730 Jahren. Ein Tierskelett hat heute noch 60% der ursprünglichen C-14 Anteile. Wie alt ist das Skelett? Lösen Sie die Aufgabe annäherungsweise graphisch. Wie viel Prozent der C-14 Anteile sind bei einem Skelett nach 2000 Jahren noch nachzuweisen?
2. Lösen Sie graphisch und annäherungsweise: wie alt ist ein Skelett, das 10 % des Gehalts an ^{14}C noch enthält. $t_{1/2} = 5730 \text{ a}$.
3. $^{27}\text{Al}(\text{---}, n)^{15}\text{P}$
4. $\text{---}(\text{p}, 2 \text{ alpha})^{223}\text{Fr}$
5. $^{34}\text{S}(n, \text{gamma})\text{---}$
6. Geben Sie an, wie eine Nuklidkarte aufgebaut ist
Geben Sie die RG an wie aus Be-Pulver durch Alpha-Beschuss Neutronen erzeugt werden können
7. $^{249}\text{Cf} + ^{18}\text{O}$ zu ^{263}Sg
8. RG für alpha-Emission von ^{193}Bi
9. RG für alpha-Emission von ^{212}Rn
10. RG für alpha-Emission von ^{210}Po
11. RG für alpha-Emission von ^{230}U
12. das Produkt eines Betastrahlers ist ^{210}Po
13. das Produkt eines Betastrahlers ist ^{214}Bi
14. das Produkt eines Betastrahlers ist ^{210}Pb
15. das Produkt eines Betastrahlers ist ^{234}Pa
16. das Produkt eines Alpha-Strahlers ist ^{230}Th
17. das Produkt eines Alpha-Strahlers ist ^{210}Tl
18. das Produkt eines Alpha-Strahlers ist ^{206}Tl
19. das Produkt eines Alpha-Strahlers ist ^{206}Pb
20. RG für Kernspaltung, es entstehen zwei gleiche Kerne und 4 Neutronen: ^{256}Fm
21. Beim Zerfall von ^{39}Cl zu $^{39}\text{Ar} + \text{gamma}$ werden 3,44 MeV freigesetzt. Welche Atommasse hat ^{39}Cl ? $^{39}\text{Ar} = 38,96432 \text{ u}$
22. Wenn ^{41}Ca ein Elektron einfängt, werden 0,422 MeV freigesetzt. $^{41}\text{Ca} = 40,962278 \text{ u}$, Welches Nuklid entsteht? Welche Masse hat es?
23. Jedes der folgenden Nuklide ist ein Spaltprodukt der durch Neutronen induzierten Spaltung von ^{235}U , außerdem entstehen zwei Neutronen. Welches ist jeweils das andere Spaltprodukt?
 $^{138}\text{Cs} \qquad \qquad \qquad ^{90}\text{Kr} \qquad \qquad \qquad ^{121}\text{Ag}$
24. ^{41}K hat eine Kernbindungsenergie von 8,57584 MeV pro Nukleon. Welche Atommasse in u hat ^{41}K ? $n = 1,0086$, $p = 1,00873$
25. Thorium-232 kommt natürlich vor. Es zerfällt alpha, beta, beta, 4 x alpha, 2 x beta und alpha. Geben Sie alle Nuklide der Zerfallsreihe an.
26. Das künstliche Nuklid ^{215}Ac zerfällt: alpha, alpha, beta. Geben Sie alle Nuklide der Zerfallsreihe an.
27. Wie hoch ist die natürliche Strahlenbelastung in Österreich im Durchschnitt? An welchen Orten ist die Dosis extrem – niedrig oder hoch?
28. Welches Nuklid ist der Hauptverursacher der natürlichen Strahlenbelastung?
29. Wie unterscheiden sich Ci und Bq?
30. Vollständige Elektronenkonfiguration von ^{59}Pr , ^{92}U , ^{69}Tm , ^{70}Yb , ^{39}Y , ^{80}Hg (ohne Berücksichtigung des Elektronenwechsels) Welche Ionen sind jeweils logisch?
31. Alle Elementsymbole, besonders 89 ff