

Aluno (a):

Ano: 9AMA/AMB/AMC

Professor (a): Pedro Miranda

Data: 17/ 04/ 2020

Conteúdo: Radioatividade - **Atividade para live**

ATIVIDADE DE QUÍMICA

1) Um isótopo radioativo sofre decaimento quando?

- a) Quando o núcleo atômico apresenta uma grande quantidade de elétrons.
- b) o núcleo atômico apresenta uma quantidade muito pequena de prótons e nêutrons.
- c) o núcleo atômico é carregado de um número muito grande de prótons (partículas positivas), que ocupam grande parte do pequeno espaço disponível.
- d) Quando os orbitais atômicos possuem elétrons com spins opostos.
- e) quando o núcleo assume lugar na eletrosfera.

2) (UFTM MG) O ${}_{83}\text{Bi}^{212}$ sofre decaimento radioativo, resultando no ${}_{84}\text{Po}^{212}$ ou ${}_{81}\text{Tl}^{208}$. As radiações emitidas quando o bismuto – 212 decai para Po – 212 e Tl – 208 são, respectivamente,

- a) alfa e beta.
- b) alfa e gama.
- c) beta e alfa.
- d) beta e gama.
- e) gama e alfa.

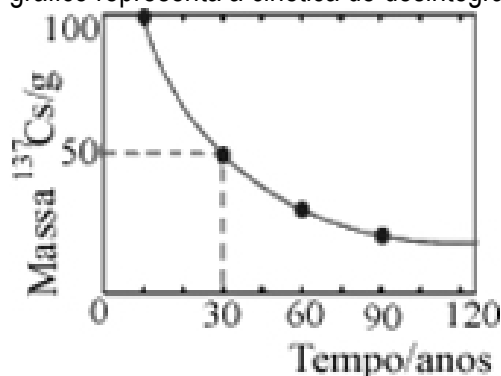
3) Nas reações nucleares abaixo, ocorre emissão de alfa em:

- I) ${}_{90}\text{Th}^{232} \rightarrow {}_{88}\text{Ra}^{228}$
- II) ${}_{92}\text{U}^{238} \rightarrow {}_{90}\text{Th}^{234}$
- III) ${}_{89}\text{Ac}^{227} \rightarrow {}_{87}\text{Fr}^{223}$
- IV) ${}_{83}\text{Bi}^{213} \rightarrow {}_{84}\text{Po}^{213}$

Marque a alternativa correta:

- a) I, II e III, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II e IV, apenas.
- d) Apenas em III.
- e) Apenas em IV.

4) (Vunesp-SP) Em Goiânia, 100 g de ${}^{137}\text{CsCl}$ foram liberados de uma cápsula, antes utilizada em radioterapia, e causaram um grave acidente nuclear. O gráfico representa a cinética de desintegração desse isótopo.



Para o ^{137}Cs , o tempo de meia-vida e o tempo para que 87,5% tenha se desintegrado são, em anos, respectivamente:

- a) 60 e 30.
- b) 30 e 7,5.
- c) 60 e 90.
- d) 30 e 90.
- e) 120 e 60

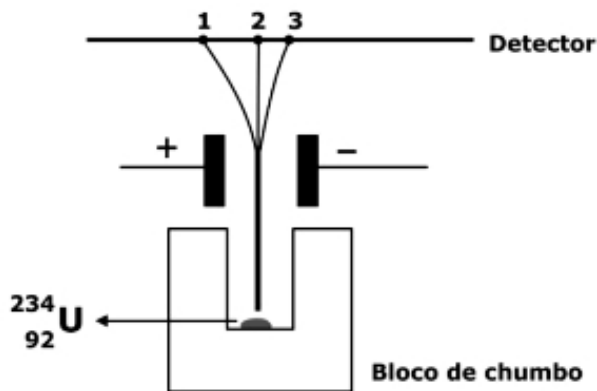
5) O céσιο-137 possui meia-vida de 30 anos. Se tivermos 30g desse elemento, após quanto tempo essa massa será reduzida para 0,93g?

6) (FESP-SP) Bomba de cobalto é um aparelho muito usado na radioterapia para tratamento de pacientes, especialmente portadores de câncer. O material radioativo usado nesse aparelho é o $^{60}_{27}\text{Co}$, com um período de meia-vida de aproximadamente 5 anos.

Admita que a bomba de cobalto foi danificada e o material radioativo exposto à população. Após 25 anos, a atividade deste elemento ainda se faz sentir num percentual, em relação à massa inicial, de:

- a) 3,125%
- b) 6%
- c) 0,31%
- d) 31,25%
- e) 60%

7) A figura a seguir representa o resultado de um experimento que testou o efeito de um campo eletromagnético sobre as radiações emitidas pelo urânio.



Analisando a figura e conhecendo a natureza de cada uma das radiações que podem ser emitidas por um átomo, podemos afirmar que:

- a) A radiação que atinge o ponto 2 é a alfa.
- b) A radiação que atinge o ponto 3 é a gama.
- c) A radiação que atinge o ponto 1 é a beta.
- d) A radiação γ (gama) é composta por dois prótons e dois nêutrons e sofre desvios pelo polo negativo do campo elétrico, por isso, atinge o detector no ponto 3.

8) (FEI) Vinte gramas de um isótopo radioativo decrescem para cinco gramas em dezesseis anos. A meia-vida desse isótopo é:

- a) 4 anos.
- b) 16 anos.
- c) 32 anos.
- d) 10 anos.
- e) 8 anos.

9) (Enem/2016) Pesquisadores recuperaram DNA de ossos de mamute (*Mammuthus primigenius*) encontrados na Sibéria, que tiveram sua idade de cerca de 28 mil anos confirmada pela técnica do CARBONO-14. FAPESP. DNA do mamute é revelado. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br>. Acesso em: 13 ago. 2012(adaptado).

A técnica de datação apresentada no texto só é possível devido à

- a) proporção conhecida entre carbono-14 e carbono-12 na atmosfera ao longo dos anos.
- b) decomposição de todo o carbono-12 presente no organismo após a morte.
- c) fixação maior do carbono-14 nos tecidos de organismos após a morte.
- d) emissão de carbono-12 pelos tecidos de organismos após a morte.
- e) transformação do carbono-12 em carbono-14 ao longo dos anos.

10) (UPE) A meia-vida do isótopo ${}_{88}\text{Ra}^{226}$ é igual a 2310 anos. Depois de quanto tempo a atividade de uma amostra desse isótopo radioativo se reduz de 75% da atividade radioativa inicial?

- a) 2310 anos.
- b) 4620 anos.
- c) 9200 anos.
- d) 6930 anos.
- e) 231 anos.

11) Sabendo que, após 15 minutos de observação, a massa da amostra de um isótopo radioativo sofre uma redução de 144 mg para 18 mg, qual será o valor da meia-vida desse isótopo?

- a) 3 min.
- b) 5 min.
- c) 6 min.
- d) 10 min.
- e) 15 min.

12) (PUC-Camp-SP) O iodo-125, variedade radioativa do iodo com aplicações medicinais, tem meia-vida de 60 dias. Quantos gramas de iodo-125 restarão após seis meses a partir de uma amostra contendo 2,00 g do radioisótopo?

- a) 1,50
- b) 0,75
- c) 0,66
- d) 0,25
- e) 0,10

GABARITO

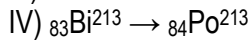
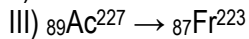
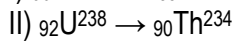
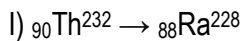
1) Um isótopo radioativo sofre decaimento quando?

- a) Quando o núcleo atômico apresenta uma grande quantidade de elétrons.
- b) o núcleo atômico apresenta uma quantidade muito pequena de prótons e nêutrons.
- c) o núcleo atômico é carregado de um número muito grande de prótons (partículas positivas), que ocupam grande parte do pequeno espaço disponível.
- d) Quando os orbitais atômicos possuem elétrons com spins opostos.
- e) quando o núcleo assume lugar na eletrosfera.

2) (UFTM MG) O ${}_{83}\text{Bi}^{212}$ sofre decaimento radioativo, resultando no ${}_{84}\text{Po}^{212}$ ou ${}_{81}\text{Tl}^{208}$. As radiações emitidas quando o bismuto – 212 decai para Po – 212 e Tl – 208 são, respectivamente,

- a) alfa e beta.
- b) alfa e gama.
- c) beta e alfa.
- d) beta e gama.
- e) gama e alfa.

3) Nas reações nucleares abaixo, ocorre emissão de alfa em:



Marque a alternativa correta:

a) I, II e III, apenas.

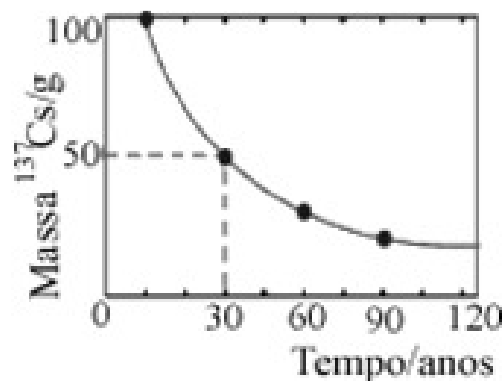
b) I e III, apenas.

c) II e IV, apenas.

d) Apenas em III.

e) Apenas em IV.

4) (Vunesp-SP) Em Goiânia, 100 g de ${}^{137}\text{CsCl}$ foram liberados de uma cápsula, antes utilizada em radioterapia, e causaram um grave acidente nuclear. O gráfico representa a cinética de desintegração desse isótopo.



Para o ${}^{137}\text{Cs}$, o tempo de meia-vida e o tempo para que 87,5% tenha se desintegrado são, em anos, respectivamente:

a) 60 e 30.

b) 30 e 7,5.

c) 60 e 90.

d) 30 e 90.

e) 120 e 60

5) O céσιο-137 possui meia-vida de 30 anos. Se tivermos 30g desse elemento, após quanto tempo essa massa será reduzida para 0,93g?

Resposta: 150 anos

6) (FESP-SP) Bomba de cobalto é um aparelho muito usado na radioterapia para tratamento de pacientes, especialmente portadores de câncer. O material radioativo usado nesse aparelho é o ${}_{27}^{60}\text{Co}$, com um período de meia-vida de aproximadamente 5 anos.

Admita que a bomba de cobalto foi danificada e o material radioativo exposto à população. Após 25 anos, a atividade deste elemento ainda se faz sentir num percentual, em relação à massa inicial, de:

a) 3,125%

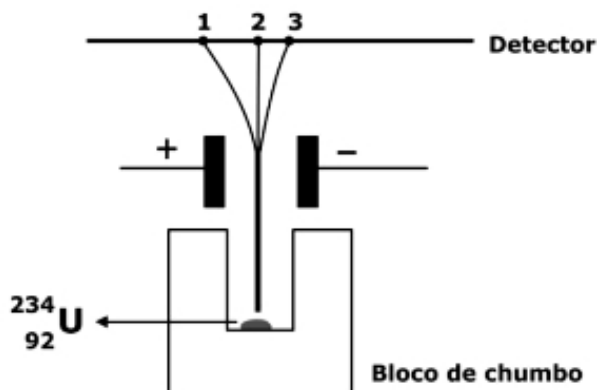
b) 6%

c) 0,31%

d) 31,25%

e) 60%

7) A figura a seguir representa o resultado de um experimento que testou o efeito de um campo eletromagnético sobre as radiações emitidas pelo urânio.



Analisando a figura e conhecendo a natureza de cada uma das radiações que podem ser emitidas por um átomo, podemos afirmar que:

- a) A radiação que atinge o ponto 2 é a alfa.
- b) A radiação que atinge o ponto 3 é a gama.
- c) A radiação que atinge o ponto 1 é a beta.
- d) A radiação γ (gama) é composta por dois prótons e dois nêutrons e sofre desvios pelo polo negativo do campo elétrico, por isso, atinge o detector no ponto 3.

8) (FEI) Vinte gramas de um isótopo radioativo decrescem para cinco gramas em dezesseis anos. A meia-vida desse isótopo é:

- a) 4 anos.
- b) 16 anos.
- c) 32 anos.
- d) 10 anos.
- e) 8 anos.

9) (Enem/2016) Pesquisadores recuperaram DNA de ossos de mamute (*Mammuthus primigenius*) encontrados na Sibéria, que tiveram sua idade de cerca de 28 mil anos confirmada pela técnica do CARBONO-14. FAPESP. DNA do mamute é revelado. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br>. Acesso em: 13 ago. 2012(adaptado).

A técnica de datação apresentada no texto só é possível devido à

- a) proporção conhecida entre carbono-14 e carbono-12 na atmosfera ao longo dos anos.
- b) decomposição de todo o carbono-12 presente no organismo após a morte.
- c) fixação maior do carbono-14 nos tecidos de organismos após a morte.
- d) emissão de carbono-12 pelos tecidos de organismos após a morte.
- e) transformação do carbono-12 em carbono-14 ao longo dos anos.

10) (UPE) A meia-vida do isótopo ${}_{88}\text{Ra}^{226}$ é igual a 2310 anos. Depois de quanto tempo a atividade de uma amostra desse isótopo radioativo se reduz de 75% da atividade radioativa inicial?

- a) 2310 anos.
- b) 4620 anos.
- c) 9200 anos.
- d) 6930 anos.
- e) 231 anos.

11) Sabendo que, após 15 minutos de observação, a massa da amostra de um isótopo radiativo sofre uma redução de 144 mg para 18 mg, qual será o valor da meia-vida desse isótopo?

- a) 3 min.
- b) 5 min.
- c) 6 min.
- d) 10 min.
- e) 15 min.

12) (PUC-Camp-SP) O iodo-125, variedade radioativa do iodo com aplicações medicinais, tem meia-vida de 60 dias. Quantos gramas de iodo-125 restarão após seis meses a partir de uma amostra contendo 2,00 g do radioisótopo?

- a) 1,50
- b) 0,75
- c) 0,66
- d) 0,25
- e) 0,10