

QUESTÕES DE MULTIPLAS ESCOLHA

01. Observe:

I – Um cubo de gelo derretendo, em cima da mesa;

II – Uma pedra de naftalina deixada na gaveta de roupas;

III- Uma vasilha de água deixada no fogo;

IV – Uma garrafa de suco deixada no freezer;

Nesses fatos estão relacionados corretamente os seguintes fenômenos:

a) I. Fusão; II. Evaporação; III. Sublimação; IV. Solidificação.

b) I. Fusão; II. Sublimação; III. Evaporação; IV. Solidificação.

c) I. Evaporação; II. Sublimação; III. Evaporação; IV. Solidificação.

d) I. Evaporação; II. Solidificação; III. Fusão; IV. Sublimação.

e) I. Fusão; II. Condensação; III. Fusão; IV. Solidificação.

02. A utilização do mercúrio no processo de amalgamação do ouro já era conhecida a mais de 2.700 a.C. e no Brasil o processo de extração de ouro utilizando o mercúrio é utilizado desde a década de 80. O uso do mercúrio na atividade de extração de ouro é proibida no Brasil desde 1989. O mercúrio após entrar no organismo se deposita nos tecidos, podendo causar lesões graves nos rins, fígado, no sistema nervoso e no aparelho digestivo, além de acarretar em anorexia e reações psicóticas. A densidade do mercúrio é de aproximadamente 13 g/cm³, qual a massa necessária para encher um frasco de meio litro.

a) 6,5 kg.

b) 0,65 Kg.

c) 6,5 g.

d) 5,0g.

e) 5,0Kg.

03. A calcopirita (CuFeS₂) é o mais abundante minério de cobre. Para a sua separação da calcopirita de outros minerais e a purificação do cobre é necessária a pulverização na presença de óleo, água e detergente seguido pelo borbulhamento de ar.

O CuFeS₂ que está recoberto de óleo junta-se às bolhas e fica na superfície. Já o resíduo que é pobre em cobre (ganga) fica no fundo do recipiente e é descartado.

Qual o método de separação utilizado para obter o produto de interesse?

a) decantação

b) flotação

c) sedimentação

d) sifonação

e) filtração

04. Qual alternativa tem apenas substâncias simples?

a) O₂, Fe e H₂.

b) H₂O, Fe e NaCl.

c) Au, Hg e CO₂.

d) Fe, O₃ e H₂O₂.

e) H₂O, O₂ e NaCl.

05. Um certo íon negativo (X²⁻), possui 32 elétrons e 41 nêutrons. Qual o número atômico e o número de massa do elemento X, respectivamente:

a) 71 e 30.

b) 32 e 73.

c) 30 e 73.

d) 73 e 32.

e) 30 e 71.

06. A água bruta coletada em rios normalmente apresenta-se com aspecto turvo. Para tornar a água límpida e transparente, ela deve passar por um processo de purificação numa Estação de Tratamento de Água. Qual é a etapa de retirada de grande parte desses sólidos?

a) Cloração.

b) Coagulação.

c) Decantação.

d) Evaporação.

e) Fluoretação.

07. Dentre os seguintes pares de elementos químicos, qual forma uma substância iônica?

- a) Al (Z = 13) e Cl (Z = 17)
- b) P (Z = 15) e H (Z = 1)
- c) O (Z = 8) e H (Z = 1)
- d) H (Z = 1) e F (Z = 9)
- e) N (Z = 7) e O (Z = 8)

08. Uma chaleira contém apenas água mineral e foi aquecida em um fogão. Após um curto período, observou-se uma forte produção de vapor, como uma consequência da(o):

- a) diminuição das interações entre as moléculas da água.
- b) desejo dos átomos presentes na água em doar ou receber elétrons.
- c) rompimento das ligações covalentes durante a mudança de estado físico da água.
- d) decomposição das moléculas de água para produção de hidrogênio e oxigênio gasosos.
- e) sublimação da água.

09. O fósforo tem $Z = 15$ e todo fósforo encontrado na natureza é ^{31}P . Apesar disso, os compostos do fósforo-32 (P-32) são muito empregados como marcadores radioativos, para compreender os ciclos vitais de plantas e animais, onde haja a participação de compostos que contêm fósforo de massa 31.

Adaptado de PEIXOTO, E.A.M. Fósforo. Química Nova na Escola, 15, 51, 2002.

Diante dessas considerações, é CORRETO afirmar que o fósforo encontrado na natureza e o fósforo utilizado como marcador radioativo são:

- a) elementos químicos diferentes.
- b) isóbaros.
- c) isótopos.
- d) substâncias naturais.
- e) isótonos.

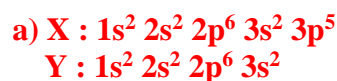
10. Um átomo, cujo número atômico é 17, está classificado na Tabela Periódica como:

- a) calcogênio
- b) metal terroso
- c) metal alcalino
- d) halogênio
- e) gás nobre

QUESTÕES ANALÍTICO-EXPOSITIVAS

11. Considerando que um elemento X possui 17 elétrons e um elemento Y possui 12 elétrons.

- a) Realize a distribuição eletrônica do elemento X e do elemento Y.
- b) Indique a família e o período do elemento X e do elemento Y.
- c) Qual seria a ligação Química formada do composto formado entre X e Y.
- d) Qual a fórmula mais provável do composto formado pelos elementos X e Y.

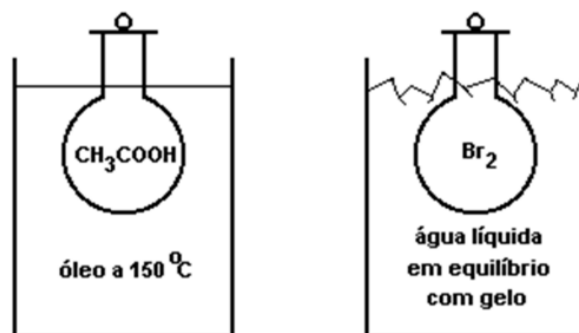


b) X → Família 17 ou halogênio, 3º Período
 Y → Família 2 ou metal alcalino-terroso, 3º Período

c) Ligação iônica (X^- e Y^{2+})

d) YX_2

12. Ácido acético e bromo, sob pressão de 1 atm, estão em recipientes imersos em banhos, como mostrado na figura abaixo.



Adaptada: questão da FUVEST

O ácido acético apresenta temperatura de fusão igual a $17\text{ }^\circ\text{C}$ e temperatura de ebulição a 1 atm igual a $118\text{ }^\circ\text{C}$. O bromo apresenta temperatura de fusão igual a $-7\text{ }^\circ\text{C}$ e temperatura de ebulição a 1 atm igual a $59\text{ }^\circ\text{C}$.

- a) Informe o estado físico do bromo (Br_2) no sistema acima.
- b) Informe o estado físico do ácido acético (CH_3COOH) no sistema acima.

OLIMPÍADA RORAIMENSE DE QUÍMICA - FASE II - Modalidade EF9

c) Indique qual a temperatura do bromo no sistema acima quando usado um mistura de água e gelo em proporções iguais. Justifique sua resposta.

a) líquido

b) gasoso

c) A temperatura é de aproximadamente 0 graus centígrados (0 °C). A temperatura de fusão do gelo e a temperatura de solidificação da água é 0 °C. Como temos a mesma substância em dois estados de físicos diferentes em contato, mas na mesma proporção, existe um equilíbrio constante entre eles que pode apenas ser afetado pelo o ambiente externo ao sistema.