

AMOSTRA GRÁTIS

QUÍMICA

1ª A 3ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO



ATENÇÃO!

Essa é apenas uma amostra para
você se familiarizar com nosso
material.

NOSSO MATERIAL CONTÉM **280**
PÁGINAS DE ATIVIDADES DE
QUÍMICA - ENSINO MÉDIO



CONHEÇA OS CONTEÚDOS

1ª SÉRIE

Transformações Químicas
Conservação de Massa
Equações Químicas
Balanceamento das Equações Químicas
Constituição da Matéria Atômica de Dalton
Propriedades da Matéria
Mudanças de Estados Físicos
Classificação das Misturas
Separação das Misturas
Fenômenos Físicos e Químicos
Termoquímica
Efeito Estufa e Aquecimento Global
Modelos Atômicos
Distribuição Eletrônica
Número Quântico
Tabela Periódica
Ligações Químicas
Geometria Molecular
Força Intermolecular
Rapidez das Transformações Químicas
DNA e RNA

2ª SÉRIE

Solubilidade
Soluções
Colóides
Propriedades Coligativas
Química Ambiental
Termoquímica
Oxidação e Redução
Número de Oxidação (Nox)
Balanceamento de Reações de Oxirredução
Eletroquímica
Eletrólise
Cinética Química
Elementos Radioativos
Ligações Químicas
Equilíbrio Químico
Entalpia de Combustão
Reatividade na Tabela Periódica
Polímeros
Tratamento da Água
Reações Inorgânicas
Estequiometria
Gases
Comportamento dos Gases
pH

3ª SÉRIE

Cinética Química
Lei de Velocidade
Fatores que Alteram a Velocidade da Reação Química Químicas
Teoria das Colisões
Equilíbrio Molecular
Constantes de Equilíbrio K_c e K_p
Equilíbrio Iônico
Produto Iônico da Água
pH e pOH
Produto de Solubilidade
Eletrólise: Leis de Faraday

Potencial de Redução
Pilhas
Resíduos Químicos das Pilhas e Baterias
Química Orgânica
Isomeria Plana
Isomeria Geométrica
Isomeria Óptica
Reações Orgânicas - Adição
Reações Orgânicas - Substituição
Reações Orgânicas - Eliminação
Reações Orgânicas - Oxidação
Bioquímica
Cadeias Carbônicas
Hidrocarbonetos
Funções Oxigenadas

ATIVIDADE

1- Marque V para verdadeiro e F para falso:

- a) () Propriedades funcionais são características que estimulam os sentidos.
- b) () Ácidos, bases e sais são exemplos de propriedades químicas.
- c) () A solubilidade é influenciada pela quantidade de soluto, solvente e temperatura.
- d) () O ponto de ebulição indica quando uma substância deixa de ser líquida e torna-se gasosa.
- e) () Tenacidade é a capacidade de uma matéria resistir ao impacto com outra.

2- Explique o que são propriedades organolépticas e forneça três exemplos.

3- Defina solubilidade e explique como a temperatura influencia a capacidade de dissolução de uma substância.

4- Explique o que é ponto de fusão e como ele difere do ponto de ebulição. Dê um exemplo.

(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.



NOME: _____

DATA: ____/____/____

FUNÇÕES OXIGENADAS

As funções oxigenadas englobam os compostos orgânicos que apresentam grupos funcionais com a presença de carbono, hidrogênio e oxigênio – o terceiro elemento mais abundante. Em consequência disso, são categorizadas como: álcool, fenol, enol, éter, aldeído, cetona, ácido carboxílico e éster.

Essa diversidade é o resultado das inúmeras ligações feitas entre as três moléculas, o que acaba gerando cadeias carbônicas com milhões de compostos que possuem as mesmas estruturas.

Classificação das funções oxigenadas

Devido à grande quantidade de compostos, as funções oxigenadas estão entre as mais importantes funções orgânicas – conjunto de substâncias que compartilham das mesmas propriedades químicas. Confira, a seguir, as características e as funcionalidades de cada uma delas:

Álcoois

Compostos cujo grupo funcional é a hidroxila, ou seja, são formados por um átomo de hidrogênio e um de oxigênio (OH). Esse grupo une-se somente aos carbonos chamados saturados, aqueles que fazem apenas ligações simples. Eles também são divididos conforme a quantidade de hidroxilas. Sendo assim, os que têm uma recebem a nome de monoálcoois; quando são duas de diálcoois, já três ou mais são os poliálcoois.

Outra classificação é realizada de acordo com tipo de ligação entre o carbono saturado e hidroxila, sendo:

- Primários – Ligados a um átomo de carbono
- Secundários – Ligados a dois átomos de carbono
- Terciários – Ligados a três átomos de carbono

(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



Alcadienos

Os alcadienos são os hidrocarbonetos insaturados, pois apresentam duas duplas ligações entre os carbonos na mesma cadeia. Sua fórmula geral é expressa dessa forma:



Principais Hidrocarbonetos de Cadeias Fechadas

Ciclanos

Os ciclanos, também conhecidos como cicloalcanos ou cicloparafinas, fazem parte dos hidrocarbonetos saturados formados, isto é, são formados por cadeias de simples ligação. Sua fórmula geral é a seguinte:



Ciclenos

Ciclenos ou cicloalcenos, como também são chamados, são os alcenos formados por uma cadeia fechada. Eles fazem parte dos hidrocarbonetos insaturados, ou seja, apresentam ligação dupla. Sua fórmula geral:



Ciclinos

Os ciclinos são hidrocarbonetos insaturados formados por uma cadeia fechada. Eles apresentam triplas ligações ou mais entre átomos de carbono. Sua fórmula geral é expressa dessa maneira:



Aromáticos

Aromáticos são hidrocarbonetos cíclicos formados por um anel de benzeno ou mais, além de apresentar uma cadeia carbônica fechada. O anel de benzeno é o nome que se dá à estrutura C_6H_6 , característica do composto. Eles possuem dupla ligação alternada, representadas, geralmente, por um círculo.

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/quimica/hidrocarbonetos>

(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



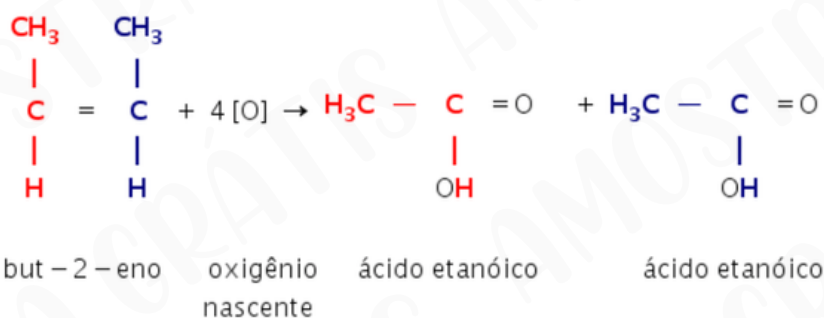
Como o agente oxidante é o ozônio (O₃), os três oxigênios que fazem parte da sua composição atingem os carbonos da ligação dupla, criando inicialmente um anel de oxigênios (ozonídeo). Se no momento da quebra desse anel o carbono da dupla ligação for primário ou secundário, há a formação de um aldeído; se for terciário, uma cetona.

Já a oxidação em álcoois depende da troca dos hidrogênios por elementos mais eletronegativos, que, neste caso, é o oxigênio. Dessa forma, o Nox do carbono ligado a hidroxila sofre um aumento. E, assim como os alcenos, os produtos derivam do tipo de composto da ligação. São eles:

- Aldeído ou ácido carboxílico (álcool primário)
- Cetona (álcool secundário)

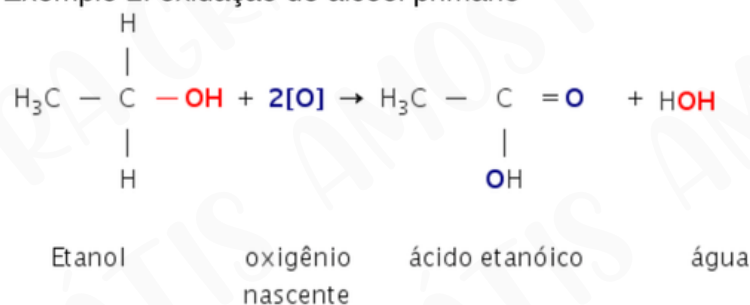
Exemplos de reações de oxidação

Exemplo 1: oxidação enérgica dos alcenos



A oxidação enérgica de um alceno produz ácidos carboxílicos.

Exemplo 2: oxidação de álcool primário



A oxidação enérgica de um álcool primário produz ácido carboxílico e água.

<https://www.todamateria.com.br/reacoes-organicas/>
<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/quimica/reacoes-organicas>

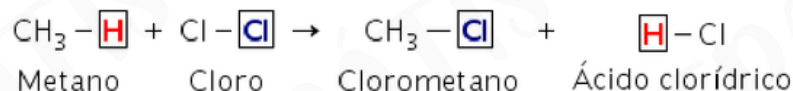
(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



É possível observar na equação acima que há o rompimento da ligação entre o carbono e um hidrogênio, bem como da ligação entre os halogêneos. Em seguida, um halogênio liga-se ao carbono, enquanto o hidrogênio liga-se com o outro halogênio.

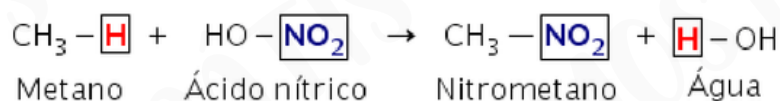
Exemplos de reações de substituição

Exemplo 1: halogenação (substituição por halogênio)



A halogenação de um alcano produz um haleto.

Exemplo 2: nitração (substituição por nitro)



A nitração de um alcano produz um nitrocomposto.

Exemplo 3: sulfonação (substituição por sulfônicos)



A sulfonação de um alcano produz um ácido.

<https://www.todamateria.com.br/reacoes-organicas/>
<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/reacoes-substituicao.htm>
<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/quimica/reacoes-organicas>

(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



ATIVIDADE

1- Explique em detalhes o conceito de isomeria óptica, destacando as diferenças entre isômeros ópticos e discutindo como ocorre a atividade óptica em moléculas orgânicas.

2- Analise criticamente os diferentes tipos de isomeria óptica, como isomeria dextro e levorrotatória, abordando as implicações práticas desses fenômenos na indústria farmacêutica e alimentícia.

3- Discuta as condições experimentais que podem influenciar a isomeria óptica em compostos orgânicos, considerando fatores como temperatura, concentração e solventes utilizados.

(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



Em 1828, o químico Friedrich Wohler conseguiu obter a ureia — um composto orgânico encontrado na urina — por meio da reação química entre dois compostos inorgânicos. Esse experimento foi o ponto de partida para que os cientistas entendessem que seria possível obter compostos orgânicos também em laboratório.

Atualmente, a Química Orgânica engloba os estudos de substâncias existentes naturalmente no ambiente e aquelas produzidas pelos organismos vivos, além da análise de compostos desenvolvidos pelo ser humano, como os polímeros e os fármacos.

A Química Orgânica é estruturada em torno do estudo dos compostos orgânicos. Os compostos orgânicos são formados por ligações covalentes entre carbonos, entre carbono e hidrogênio e por moléculas derivadas destas.

Na tabela abaixo são mostradas as estruturas de dois compostos orgânicos diferentes, o pentano e o pentanol. Ambos possuem ligações entre carbonos e carbono-hidrogênio. O pentanol, além destas, possui também ligações com o átomo de oxigênio. Note que o elemento que predomina nessas moléculas é o carbono.

Pentano	Pentanol
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (fórmula estrutural)	 (fórmula estrutural) [1]
 (fórmula estrutural bola-bastão)	 (fórmula estrutural bola-bastão)

Em razão da propriedade do carbono de realizar múltiplas ligações covalentes e em série, uma infinidade de compostos orgânicos diferentes pode ser formada. Atualmente, estima-se que a quantidade de compostos orgânicos conhecidos é de aproximadamente 20 milhões, considerando os compostos encontrados naturalmente e aqueles preparados em laboratório.

Os compostos orgânicos podem ser classificados em moléculas orgânicas naturais encontradas na natureza e sintetizadas pelos seres vivos e moléculas orgânicas artificiais, as quais são produzidas pelo ser humano em condições controladas, em ambiente laboratorial ou industrial.

<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/quimica-organica.htm>

(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



NOME: _____

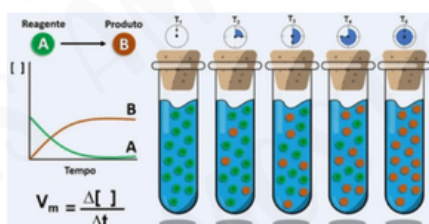
DATA: ____/____/____

RAPIDEZ DAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

O que determina a rapidez com que ocorre uma reação química é o tempo em que os reagentes são consumidos para formar produtos. Assim, a velocidade de uma reação pode ser representada tanto pelo consumo de um reagente, quanto pela geração de um produto.

Antes de acontecer a reação química, temos quantidade máxima de reagentes e nenhum produto. Quando um dos reagentes é totalmente consumido, formam-se os produtos e a reação termina.

Disponível em:
<https://www.todamateria.com.br/cinetica-quimica/>



A Velocidade Média de uma reação química é a variação na quantidade de um reagente ou produto em um determinado intervalo de tempo.

$$v_m = \frac{|\text{variação da quantidade da substância}|}{\text{variação do tempo}}$$

Quando calculamos a velocidade média, queremos saber a velocidade em que um reagente foi consumido ou a velocidade em que um produto foi formado.

As unidades utilizadas no cálculo para expressar as substâncias produzidas ou consumidas podem ser, por exemplo, concentração, em mol/L, quantidade de matéria, em mol, e variação da pressão para gases, em atm. Já a variação do tempo pode ser dada em segundos (s), minutos (min) ou horas (h).

Exemplo: uma reação química genérica pode ser representada pela equação:



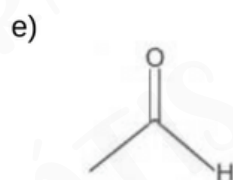
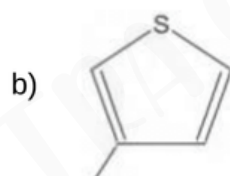
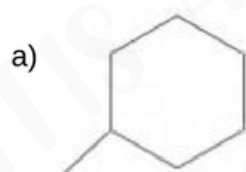
(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



ATIVIDADE

1- (ENEM - 2014) A forma das moléculas, como representadas no papel, nem sempre é planar. Em um determinado fármaco, a molécula contendo um grupo não planar é biologicamente ativa, enquanto moléculas contendo substituintes planares são inativas.

O grupo responsável pela bioatividade desse fármaco é



2- Explique o que é geometria molecular e como ela está relacionada à disposição dos átomos em uma molécula.

(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



Ligação Covalente Dativa

Também chamada de ligação coordenada, ocorre quando um dos átomos apresenta seu octeto completo, ou seja, oito elétrons na última camada e o outro, para completar sua estabilidade eletrônica, necessita adquirir mais dois elétrons.

Esse tipo de ligação é representada por uma seta e um exemplo é o composto dióxido de enxofre SO_2 : $\text{O} = \text{S} \rightarrow \text{O}$.

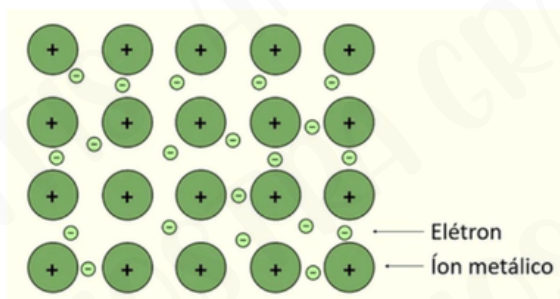
Isso ocorre porque é estabelecida uma dupla ligação do enxofre com um dos oxigênios para atingir sua estabilidade eletrônica e, além disso, o enxofre doa um par de seus elétrons para o outro oxigênio para que ele fique com oito elétrons na sua camada de valência.

Ligação Metálica

É a ligação que ocorre entre os metais, elementos considerados eletropositivos e bons condutores térmico e elétrico. Para tanto, alguns metais perdem elétrons da sua última camada chamados de "elétrons livres" formando assim, os cátions.

A partir disso, os elétrons liberados na ligação metálica formam uma "nuvem eletrônica", também chamada de "mar de elétrons" que produz uma força fazendo com que os átomos do metal permaneçam unidos.

Disponível em:
<https://pinterest.com/>



Exemplos de metais: Ouro (Au), Cobre (Cu), Prata (Ag), Ferro (Fe), Níquel (Ni), Alumínio (Al), Chumbo (Pb), Zinco (Zn), entre outros.

Os metais apresentam estado físico sólido em temperatura ambiente, com exceção do mercúrio, o único metal líquido nessas condições. As substâncias metálicas são boas condutoras de calor e eletricidade e, além disso, apresentam um brilho característico.

<https://www.todamateria.com.br/ligacoes-quimicas/>

(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



NOME: _____

DATA: ____/____/____

TABELA PERIÓDICA

A Tabela Periódica é um modelo que agrupa todos os elementos químicos conhecidos e suas propriedades. Eles estão organizados em ordem crescente de número atômico (número de prótons).

No total, a nova Tabela Periódica possui 118 elementos químicos (92 naturais e 26 artificiais).

Cada quadrado especifica o nome do elemento químico, seu símbolo e seu número atômico.

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PERÍODO	1 H hidrogênio 1,008																	2 He hélio 4,003
2	3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,012											5 B boro 10,81	6 C carbono 12,011	7 N nitrogênio 14,007	8 O oxigênio 15,999	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
3	11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,085	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948
4	19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,882	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromo 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546	30 Zn zinco 65,382	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798
5	37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rútenio 101,07	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
6	55 Cs césio 132,9	56 Ba bário 137,33	57-71 Lantanídeos	72 Hf hafnício 178,49	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósio 190,23	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talho 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At ástato [210]	86 Rn radônio [222]
7	87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89-103 Atinídeos	104 Rf rutherfordio [261]	105 Db dubnio [262]	106 Sg seabórgio [266]	107 Bh bohrio [264]	108 Hs hásio [277]	109 Mt meitnério [268]	110 Ds darmstádio [285]	111 Rg roentgênio [286]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [284]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessino [294]	118 Og oganesson [294]
	57 La lantanio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [145]	62 Sm samaritério 150,36	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb ítrio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
	89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np netúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am amério [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquélio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstênio [252]	100 Fm fermío [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr laurêncio [262]			

Não metais
Metais alcalinos
Semimetals
Outros metais
Lantanídeos

Gases nobres
Metais alcalino-terrosos
Halogênios
Metais de transição
Actinídeos

ROTONI. Tabela periódica. Ilustração. 2019. Disponível em: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Tabela_Per%C3%B3dica_de_2019.webp

(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



$$\boxed{\uparrow} s = -1/2$$

$$\boxed{\downarrow} s = +1/2$$

Resumo sobre números quânticos

Principal (n)	Subnível energético	Secundário (l)	Magnético (m)
1	1s	0	0
2	2s	0	0
	2p	1	-1 0 +1
3	3s	0	0
	3p	1	-1 0 +1
	3d	2	-2 -1 0 +1 +2
4	4s	0	0
	4p	1	-1 0 +1
	4d	2	-2 -1 0 +1 +2
	4f	3	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
5	5s	0	0
	5p	1	-1 0 +1
	5d	2	-2 -1 0 +1 +2
	5f	3	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
6	6s	0	0
	6p	1	-1 0 +1
	6d	2	-2 -1 0 +1 +2
7	7s	0	0

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/numeros-quanticos.htm>

<https://www.todamateria.com.br/numeros-quanticos/>

(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.



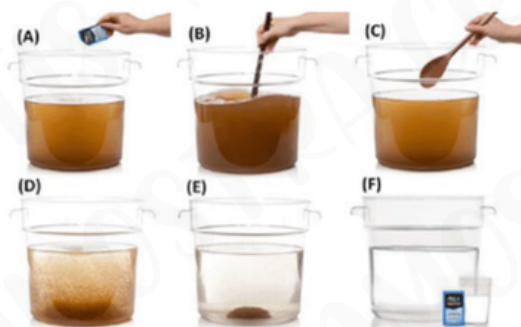
ATIVIDADE

1- (ENEM - 2022) A água bruta coletada de mananciais apresenta alto índice de sólidos suspensos, o que a deixa com um aspecto turvo. Para se obter uma água límpida e potável, ela deve passar por um processo de purificação numa estação de tratamento de água. Nesse processo, as principais etapas são, nesta ordem: coagulação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.

Qual é a etapa de retirada de grande parte desses sólidos?

- a) Coagulação.
- b) Decantação.
- c) Filtração.
- d) Desinfecção.
- e) Fluoretação.

2- (UNICAMP - 2022) O Purificador de Água P>M (anteriormente conhecido como PUR) é um pacote único de pó que usa as mesmas técnicas, princípios e produtos químicos usados no tratamento de água numa estação convencional. Um sachê do produto trata, em 30 minutos de ação, 10 litros de água, sendo que a água tratada contém cloro livre de resíduos, o qual serve para proteger contra recontaminação. A tecnologia P>M de purificação de água em ação é mostrada na figura a seguir.



Disponível em: <https://app.estuda.com/questoes/?id=6026905>

O pacote contém: $\text{Ca}(\text{OCl})_2$, KMnO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, poliacrilamida aniônica de alto peso molecular e argila bentonítica. Levando em conta as informações dadas, pode-se concluir que o produto é capaz de tratar a água, pois contém agentes

- a) antimicrobiano, oxidante, floculante e adsorvente.
- b) microbiano, oxidante, floculante e adsorvente.
- c) antimicrobiano, redutor, coagulante, floculante.
- d) microbiano, redutor, coagulante, floculante.

(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.



3- Explique o que acontece nas partículas de uma substância durante o processo de fusão.

4- Descreva como a pressão atmosférica influencia o ponto de ebulição de uma substância.

5- Compare os processos de evaporação e ebulição em termos de temperatura e localização na substância.

6- Explique por que a água é um caso especial quando se trata de mudanças de estado físico.

(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.



Agora que tal adquirir todo material completo com um desconto imperdível?

Clique no botão abaixo para comprar o nosso material completo com 280 páginas de atividades de QUÍMICA-ENSINO MÉDIO

de **R\$ 97 por** apenas **R\$ 47,90**

ADQUIRIR AGORA

