

QUÍMICA - 12.<sup>o</sup> Ano

Duração da Prova: 60 minutos		23 de novembro de 2018		
CAPACIDADES	CONHECIMENTOS	ESTRUTURA	COTAÇÕES	CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO
<p><b>Um outro olhar sobre a Tabela Periódica dos elementos</b></p> <p>Concluir que os metais são uma matéria-prima muito utilizada e discutir a sua importância tecnológica e econômica. Associar afinidade eletrônica à energia libertada na formação de uma mole de íons negativos a partir de uma mole de átomos no estado gasoso.</p> <p>Identificar os elementos metálicos como aqueles que apresentam baixa energia de ionização e os não metálicos como aqueles que apresentam elevada afinidade eletrônica.</p> <p>Relacionar as posições dos elementos metálicos de transição na Tabela Periódica com as configurações eletrônicas dos respectivos átomos.</p> <p><b>Ligação química nos metais e noutros sólidos</b></p> <p>Interpretar a ligação metálica como resultado da partilha dos eletrões de valência deslocalizados pelos átomos do metal, relacionando a estabilidade da ligação com as interações entre esses eletrões e os cerne dos átomos do metal. Associar a ocorrência de ligação metálica a átomos que apresentam baixa energia de ionização, várias orbitais de valência vazias e um número de eletrões de valência menor do que o número de orbitais de valência.</p> <p>Interpretar as propriedades dos metais (condutividade elétrica, brilho, maleabilidade e ductilidade) com base nos eletrões de valência do metal.</p> <p>Distinguir sólidos metálicos de sólidos não-metálicos (iônicos, covalentes e moleculares), com base no tipo de ligação entre as suas unidades estruturais.</p> <p>Associar cristal a um material no qual as unidades estruturais se encontram organizadas de uma forma repetida e regular no espaço tridimensional, dando exemplos de cristais metálicos, iônicos, covalentes e moleculares.</p> <p>Identificar a sílica, a grafite, os grafenos e os nanotubos de carbono como exemplos de cristais covalentes.</p> <p>Identificar os cristais moleculares como substâncias sólidas constituídas por moléculas organizadas de maneira regular que se mantêm unidas por ligações intermoleculares.</p> <p>Justificar propriedades físicas de sólidos iônicos, covalentes e moleculares (por exemplo dureza do diamante, condutividade elétrica na grafite, etc.).</p> <p>Relacionar a importância da reciclagem e da revalorização de metais com a limitação de recursos naturais e a diminuição de resíduos e de consumos energéticos.</p> <p>Associar a possibilidade de reciclar metais de forma repetida e sucessiva com a não degradação da estrutura metálica.</p> <p><b>Corrosão: uma oxidação indesejada</b></p> <p>Indicar que a maioria dos metais de transição apresenta uma grande variedade de estados de oxidação e que essa variedade resulta da perda de eletrões de orbitais d.</p> <p>Associar a corrosão atmosférica ao processo natural de oxidação dos metais numa atmosfera rica em oxigénio que é facilitado por um meio aquoso.</p> <p>Relacionar a corrosão dos metais com fenómenos de oxidação-redução que conduzem à formação de óxidos, hidróxidos, sulfuretos ou carbonatos (ferrugem, verdetes ou patine).</p> <p>Interpretar a sequência de processos físico-químicos que estão na origem da formação de ferrugem, identificando as condições ambientais que a favorecem.</p> <p>Interpretar o processo de corrosão contínua do ferro com o facto da ferrugem, óxido de ferro (III) hidratado, de</p>	<p>Estrutura e propriedade dos metais</p> <p>Degradação dos Metais</p>	<p><b>Itens de seleção:</b> Escolha múltipla Verdadeiro/Falso Associação</p> <p><b>Itens de construção:</b> Resposta curta Resposta restrita De cálculo</p>	<p><b>200p</b></p>	<p>As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.</p> <p>Em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.</p> <p>Se for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.</p> <p><b>Itens de seleção</b></p> <p>Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.</p> <p>Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida deve ser considerada equivalente à indicação da letra correspondente.</p> <p>Nos itens de Verdadeiro/Falso, a classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho. As respostas em que todas as afirmações sejam identificadas com Verdadeiras ou como Falsas são classificadas com zero pontos.</p> <p><b>Itens de construção</b></p> <p><b>Resposta curta</b></p> <p>Nos itens de resposta curta, a cotação do item só é atribuída às respostas totalmente corretas. Poderão ser atribuídas pontuações a respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos.</p> <p>As respostas que contenham elementos contraditórios são classificadas com zero pontos.</p> <p>As respostas em que sejam utilizadas abreviaturas, siglas ou símbolos não claramente identificados são classificadas com zero pontos.</p> <p><b>Resposta restrita</b></p> <p>Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho (itens que envolvam a produção de um texto) ou por etapas (itens que envolvam a realização de cálculos). A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.</p> <p>Caso as respostas contenham elementos contraditórios, os tópicos ou as etapas que apresentem esses elementos não são considerados para efeito de classificação, ou são pontuadas com zero pontos, respetivamente.</p> <p>A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que as respostas forem enquadradas.</p> <p>Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.</p> <p>É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho.</p> <p>As respostas que não apresentem exatamente os termos ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação devem ser classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentam, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.</p> <p>A classificação das respostas aos itens que envolvam a produção de um texto deve ter em conta, além dos tópicos de referência apresentados, a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.</p>

<p>composição variável ser permeável, permitindo que o ferro continue exposto ao ar e à humidade.</p> <p>Interpretar o aumento da corrosão de metais pela presença de ácidos ou bases e de poluentes como, por exemplo, o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e ainda meios com iões cloreto (Cl<sup>-</sup>).</p> <p>Interpretar o efeito do pH do meio na corrosão dos metais.</p> <p>Acertar equações de oxidação-redução em meio ácido.</p> <p><b>Pilhas e baterias: uma oxidação útil</b>          Associar pilha (célula galvânica) a um dispositivo em que é produzida corrente elétrica a partir de uma reação de oxidação-redução espontânea.          Distinguir entre os dois tipos de células eletroquímicas: galvânica e eletrolítica.          Interpretar a reação da célula eletroquímica com base em duas semirreações (reações de eletrodo).          Relacionar o ânodo de uma célula eletroquímica com o local (ou eletrodo) onde ocorre a oxidação e o cátodo com o local (ou eletrodo) onde ocorre a redução.          Associar o ânodo de uma célula galvânica ao eletrodo negativo e o cátodo ao eletrodo positivo.          Interpretar a função da ponte salina como componente de algumas células galvânicas.          Indicar e justificar o sentido do fluxo dos eletrões no circuito exterior que liga os eletrodos e o sentido dos iões na ponte salina.          Associar eletrodo inerte a um eletrodo que não é oxidado ou reduzido na reação eletroquímica que ocorre na sua superfície.          Representar uma célula galvânica pelo diagrama de célula.          Associar a força eletromotriz de uma célula galvânica (ou tensão da célula) à diferença de potencial elétrico entre os dois eletrodos, medida num voltímetro.          Indicar que a diferença de potencial de uma célula galvânica depende da temperatura, da natureza dos eletrodos e da concentração dos iões envolvidos na reação.          Associar a tensão padrão de uma célula galvânica à diferença de potencial medida em condições padrão: concentração 1 mol dm<sup>-3</sup> para as soluções e pressão 1,01 x 10<sup>5</sup> Pa para gases.          Identificar o par H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub> como termo de comparação para potenciais padrão de redução, associando-lhe o potencial zero.          Interpretar o conceito de potencial padrão de redução.          Prever a maior ou menor extensão de uma reação de oxidação-redução com base na série eletroquímica de potenciais padrão de redução.          Determinar a força eletromotriz de uma célula eletroquímica em condições padrão a partir de valores dos potenciais padrão de redução.</p> <p><b>Proteção de metais</b>          Identificar alguns metais e ligas metálicas com elevada resistência à corrosão.          Interpretar o processo de proteção catódica e o papel do ânodo de sacrifício em aplicações correntes como, por exemplo, proteção de oleodutos (pipelines), termoacumuladores e navios.          Identificar a galvanoplastia como uma técnica de revestimento para proteção de metais e interpretar o processo a partir de série eletroquímica.          Identificar a anodização do alumínio como um processo que aproveita o facto de o alumínio ser naturalmente protegido da oxidação pela formação de uma camada impermeável de óxido de alumínio.</p>			<p>Nas respostas que envolvam a produção de um texto, a utilização de abreviaturas, de siglas e de símbolos não claramente identificados ou a apresentação apenas de uma esquematização do raciocínio efetuado constituem fatores de desvalorização, implicando a atribuição da pontuação correspondente ao nível de desempenho imediatamente abaixo do nível em que a resposta seria enquadrada.</p> <p>A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos.</p> <p>Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.</p>
<p><b>MATERIAL A UTILIZAR</b></p>	<p>Folha de Prova; Máquina de calcular científica ou gráfica; Régua; Folha de rascunho; Caneta azul ou preta.</p>		
<p><b>OBSERVAÇÕES</b></p>	<p>-</p>		