

QUÍMICA - 12.º Ano

| Duração da Prova: 60 minutos | | 17 de novembro de 2017 | | |
|--|-----------------------|---|-------------|---|
| OBJETIVOS / COMPETÊNCIAS | CONTEÚDOS | ESTRUTURA | COTAÇÕES | CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO |
| <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Associar a corrosão atmosférica ao processo natural de oxidação dos metais numa atmosfera rica em oxigénio que é facilitado por um meio aquoso. - Relacionar a corrosão dos metais com fenómenos de oxidação-redução que conduzem à formação de óxidos, hidróxidos, sulfuretos ou carbonatos (ferrugem, verdetes ou patine). - Interpretar a sequência de processos físico-químicos que estão na origem da formação de ferrugem, identificando as condições ambientais que a favorecem. - Interpretar o processo de corrosão contínua do ferro com o facto da ferrugem, óxido de ferro (III) hidratado, de composição variável ser permeável, permitindo que o ferro continue exposto ao ar e à humidade. - Interpretar o aumento da corrosão de metais pela presença de ácidos ou bases e de poluentes como, por exemplo, o dióxido de enxofre (SO₂) e ainda meios com iões cloreto (Cl⁻). - Interpretar o efeito do pH do meio na corrosão dos metais. - Acertar equações de oxidação-redução em meio ácido. <p>Pilhas e baterias: uma oxidação útil</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 eletródos 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 eletródos, medida num voltímetro. - Indicar que a diferença de potencial de uma célula galvânica depende da temperatura, da natureza dos eletródos 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⁻³ para as soluções e pressão 1,01 x 10⁵ Pa para gases. - Identificar o par H⁺/H₂ 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 | Degradação dos Metais | <p style="text-align: center;">Grupo I</p> <p>Este grupo poderá conter:</p> <p>Itens de seleção: Escolha múltipla Verdadeiro/Falso</p> <p>Itens de construção: Resposta curta Resposta restrita De cálculo</p> | 100p | <p>A ausência de indicação inequívoca da versão da prova implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.</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 style="text-align: center;">Itens de seleção</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 style="text-align: center;">Itens de construção</p> <p style="text-align: center;">Resposta curta</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 style="text-align: center;">Resposta restrita</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</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>a partir de valores dos potenciais padrão de redução.</p> <p>Proteção de metais</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>referência apresentados, a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.</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>À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas deve(m) ser subtraído(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 ponto, se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número. • 2 pontos, se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos. • 4 pontos, se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos. <p>Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.</p> |
| MATERIAL A UTILIZAR | Folha de Prova; Máquina de calcular científica e gráfica; Régua; Folha de rascunho; Caneta azul ou preta. | | |
| OBSERVAÇÕES | - | | |