

ENSINO PROFISSIONAL - ÉPOCA ESPECIAL DE RECUPERAÇÃO DE MÓDULOS

Informação - prova de Física e Química

Módulo EQ5 – Eletroquímica

MODALIDADE DA PROVA: ESCRITA - DURAÇÃO DA PROVA: 90 MINUTOS

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO:

O aluno deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todos os cálculos efetuados, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

Um erro de transcrição implica uma desvalorização de 1 ponto na classificação a atribuir à resposta onde esse tipo de erro ocorra.

A ausência ou utilização incorreta de unidades será penalizada com 2 pontos.

MATERIAL PERMITIDO:

O aluno apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pela escola.

O aluno deve ser portador de material de desenho e de medida (lápis, borracha e régua graduada) e de calculadora científica.

Não é permitido o uso de corretor.

CONTEÚDOS	OBJETIVOS
1. Células electroquímicas	• Associar Electroquímica ao ramo da Química que investiga reacções espontâneas de oxidação-redução com a finalidade de produzir uma corrente eléctrica e o uso de corrente eléctrica para provocar reacções não espontâneas de oxidação-redução • Identificar os principais componentes de uma célula electroquímica: eléctrodos, soluções de electrólitos, e ponte salina • Reconhecer que numa célula electroquímica ocorre uma reacção de oxidação-redução, mas com os reagentes separados • Identificar o cátodo como o eléctrodo onde ocorre a semi-reacção de redução e o ânodo como o eléctrodo onde ocorre a semi-reacção de oxidação • Descrever o sentido do fluxo de electrões no circuito que liga os dois eléctrodos e o sentido do fluxo dos iões nos electrólitos e na ponte salina • Interpretar que numa célula electroquímica se produz uma corrente eléctrica, ou seja, que há produção de energia eléctrica à custa de reacções de oxidação-redução • Associar o sentido da corrente eléctrica ao sentido contrário ao dos electrões no circuito que liga os dois eléctrodos • Identificar os componentes de uma célula electroquímica a partir da sua representação esquemática • Identificar o eléctrodo de hidrogénio como o padrão de comparação de potenciais padrão • Associar o valor zero Volt ao potencial do eléctrodo padrão de hidrogénio (atribuído por convenção) • Reconhecer a impossibilidade de se medirem os valores absolutos dos potenciais de eléctrodos mas, apenas, a possibilidade de se medir a diferença de potencial entre eléctrodos • Relacionar o potencial padrão de eléctrodo (E^0) com a d.d.p. medida em relação ao eléctrodo padrão de hidrogénio, quando as soluções dos electrólitos apresentam concentração 1 mol dm^{-3} e os gases uma pressão de $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ • Interpretar o sinal (positivo ou negativo) para os potenciais padrão de eléctrodo em termos de “poder” oxidante/redutor relativo ao do eléctrodo padrão de hidrogénio • Associar os conceitos de semi-pilha e de potencial padrão de eléctrodo

	• Associar força electromotriz de uma pilha (f.e.m.) à diferença de potencial (d.d.p.) entre os seus eléctrodos em circuito aberto (quando não passa corrente) • Interpretar a ordenação da série electroquímica em termos de potenciais padrão de eléctrodo • Inferir, para uma determinada reacção de oxidação-redução, o sentido em que é maior a extensão, por comparação com os potenciais padrão de eléctrodo • Seleccionar, a partir da tabela de potenciais padrão de eléctrodo, os componentes adequados para a construção de uma determinada célula electroquímica • Caracterizar uma célula de combustível em termos da reacção electroquímica que ocorre, semelhante a uma reacção de combustão • Associar o elevado rendimento de uma célula de combustível relativamente à queima do mesmo combustível, com a redução das perdas de calor para a exterior • Interpretar a corrosão como um processo electroquímico com elevados custos ambientais e de manutenção de equipamentos • Identificar os processos mais vulgares para evitar a corrosão como a galvanização, a protecção catódica e o ânodo de sacrifício e as suas principais aplicações tais como a protecção de oleodutos ou de cascos de navios
2. Electrólise	• Interpretar a electrólise como um processo em que se utiliza a energia eléctrica de uma fonte exterior, para provocar uma reacção de oxidação-redução (reacção não espontânea) • Identificar o cátodo como o eléctrodo negativo onde ocorre a semi-reacção de redução e o ânodo como o eléctrodo positivo onde ocorre a semi-reacção de oxidação • Interpretar a electrólise de soluções aquosas, com eléctrodos inertes, como um processo em que, existindo na solução mais do que uma espécie a ser reduzida, apenas a que apresentar maior potencial-padrão será preferencialmente reduzida; o mesmo princípio para a oxidação • Identificar a deposição electrolítica de metais como um processo industrial de revestimento de peças metálicas por metais de maior resistência e melhor aspecto, como por exemplo, zincagem e niquelagem. • Interpretar a anodização do alumínio como um processo electrolítico em que o ânodo é a peça de alumínio, sobre a qual se forma uma fina camada de óxido de alumínio que confere uma protecção elevada à peça • Interpretar a lei de Faraday para a electrólise

DATA: __/__/____

A representante de grupo disciplinar: _____