

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE OLIVEIRA DE FRADES
EXAME – ENSINO PROFISSIONAL

Disciplina: Física e Química

Módulo: E.Q5 Tipo de Prova: Escrita

Duração: 90 minutos

Ano letivo: 2012/2013

Conteúdos	Objetivos	Estrutura da prova	Cotações
<p>1. Células eletroquímicas</p> <p>1.1. Constituição de um elemento de pilha</p> <p>1.2. Reações de eletrodo e representação esquemática do elemento de pilha</p> <p>1.3. Potenciais padrão de eletrodo</p> <p>1.4. Força eletromotriz de um elemento de pilha</p> <p>1.5. Tabela de potenciais padrão de eletrodo</p> <p>1.6. Corrosão e sua prevenção</p> <p>2. Eletrólise</p> <p>2.1 Reações de oxidação-redução provocadas por uma corrente elétrica</p> <p>2.2 Aplicações industriais da eletrólise</p> <p>2.3 Lei de Faraday para a eletrólise</p>	<p>1. Células eletroquímicas</p> <p>1.1. Constituição de um elemento de pilha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais componentes de uma célula eletroquímica: eletrodos, soluções de eletrólitos, e ponte salina <p>1.2. Reações de eletrodo e representação esquemática do elemento de pilha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que numa célula eletroquímica ocorre uma reação de oxidação-redução, mas com os reagentes separados • Identificar o cátodo como o eletrodo onde ocorre a semi-reação de redução e o ânodo como o eletrodo onde ocorre a semi-reação de oxidação • Descrever o sentido do fluxo de eletrões no circuito que liga os dois eletrodos e o sentido do fluxo dos iões nos eletrólitos e na ponte salina • Interpretar que numa célula eletroquímica se produz uma corrente elétrica, ou seja, que há produção de energia elétrica à custa de reações de oxidação-redução • Associar o sentido da corrente elétrica ao sentido contrário ao dos eletrões no circuito que liga os dois eletrodos • Identificar os componentes de uma célula eletroquímica a partir da sua representação esquemática <p>1.3. Potencial padrão de eletrodo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a impossibilidade de se medirem os valores absolutos dos potenciais de eletrodos mas, apenas, a possibilidade de se medir a diferença de potencial entre eletrodos • Relacionar o potencial padrão de eletrodo (E^0) com a d.d.p. medida em relação ao eletrodo padrão de hidrogénio, quando as soluções dos eletrólitos apresentam concentração 1 mol dm^{-3} e os gases uma pressão 	<p>ITENS DE SELEÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escolha múltipla, associação/correspondência e verdadeiro/falso <p>ITENS DE CONSTRUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resposta curta • Resposta restrita • Cálculo 	<p>30 a 50 pontos</p> <p>150 a 170 pontos</p>

Conteúdos	Objetivos	Estrutura da prova	Cotações
	<p>de 1×10^5 Pa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associar os conceitos de semi-pilha e de potencial padrão de elétron <p>1.4. Força eletromotriz de um elemento de pilha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associar força eletromotriz de uma pilha (f.e.m.) à diferença de potencial (d.d.p.) entre os seus elétrodos em circuito aberto (quando não passa corrente) <p>1.5. Tabela de potenciais padrão de elétron</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a ordenação da série eletroquímica em termos de potenciais padrão de elétron • Inferir, para uma determinada reação de oxidação-redução, o sentido em que é maior a extensão, por comparação com os potenciais padrão de elétron • Selecionar, a partir da tabela de potenciais padrão de elétron, os componentes adequados para a construção de uma determinada célula eletroquímica <p>1.6. Corrosão e sua prevenção</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a corrosão como um processo eletroquímico com elevados custos ambientais e de manutenção de equipamentos • Identificar os processos mais vulgares para evitar a corrosão como a galvanização, a proteção catódica e o ânodo de sacrifício e as suas principais aplicações tais como a proteção de oleodutos ou de cascos de navios. <p>2. Eletrólise</p> <p>2.1. Reações de oxidação-redução provocadas por uma corrente elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a eletrólise como um processo em que se utiliza a energia elétrica de uma fonte exterior, para provocar uma reação de oxidação-redução (reação não espontânea) • Identificar o cátodo como o elétron negativo onde ocorre a semi-reação de redução e o ânodo como o elétron positivo onde ocorre a semi-reação de oxidação <p>2.2. Aplicações industriais da eletrólise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a deposição eletrolítica de metais como um processo industrial de revestimento de peças metálicas por metais de maior resistência e melhor aspeto, como por exemplo, zincagem e niquelagem. • Interpretar a anodização do alumínio como um processo eletrolítico em 		

Conteúdos	Objetivos	Estrutura da prova	Cotações
	que o ânodo é a peça de alumínio, sobre a qual se forma uma fina camada de óxido de alumínio que confere uma proteção elevada à peça 2.5. Lei de Faraday para a eletrólise • Interpretar a lei de Faraday para a eletrólise		
TOTAL			200 pontos

Material a utilizar:

- O aluno deve ser portador de material de escrita (a tinta azul ou preta), não podendo utilizar corretor.
- É permitido o uso de máquina de calcular científica.

Não é permitido o uso de tabela periódica nem de formulários para além do fornecido na prova.

CrITÉrios gerais de correção:

- Deverão ser apresentados todos os cálculos necessários à resolução das questões dadas.
- As respostas deverão ser apresentadas de forma concisa e correta, utilizando linguagem técnica própria da disciplina.
- Deverá ser atribuída a mesma cotação, se surgirem respostas com resoluções diferentes mas igualmente corretas.
- Se a resolução de uma alínea apresenta erro exclusivamente imputável à resolução de uma alínea anterior, deverá atribuir-se, à alínea em questão, a cotação integral.
- As cotações parcelares só deverão ser tomadas em consideração quando a resolução não estiver totalmente correta.
- Nos itens de calcula a cotação será atribuída tendo em conta:
 - Apresentação da expressão;
 - Substituição dos dados;
 - A não existência de erros de cálculo;
 - A indicação corretas das unidades;
- Nos itens de escolha múltipla, a cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta.

São classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada:

 - uma opção incorreta;
 - mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.

- Nos itens de resposta curta, as respostas corretas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.
Caso a resposta contenha elementos que excedam o solicitado, será ser classificada com zero pontos

Oliveira de Frades, 31 de maio de 2013

O professor responsável:

O Coordenador de Departamento:
