

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE OLIVEIRA DE FRADES
EXAME – ENSINO PROFISSIONAL

Disciplina: Física e Química

Módulo: Q5 Tipo de Prova: Escrita

Duração: 90 minutos

Ano letivo: 2012/2013

Conteúdos	Objetivos	Estrutura da prova	Cotações
<p>1. Reações de oxidação-redução</p> <p>1.1. Estados de oxidação e Tabela Periódica</p> <p>1.2. Regras para a determinação dos números de oxidação</p> <p>1.3. Espécie oxidada ou redutor e espécie reduzida ou oxidante</p> <p>1.4. Semi-reação de oxidação e semi-reação de redução</p> <p>1.5. Escrita e acerto de equações de oxidação-redução</p> <p>1.6. Pares conjugados de oxidação-redução</p> <p>1.7. Reações de dismutação</p> <p>2. A competição pela transferência de eletrões</p> <p>2.1. Forças relativas de oxidantes e de redutores: poder oxidante e poder redutor</p>	<p>1. Reações de oxidação-redução</p> <p>1.1. Estados de oxidação e Tabela periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar uma reação de oxidação-redução simples (metal+catião metálico), em termos de transferência de eletrões • Reconhecer que a oxidação envolve a cedência de eletrões e que a redução envolve o ganho de eletrões • Atribuir estados de oxidação aos elementos, em substâncias simples e compostas, a partir do “número de oxidação” • Associar o “número de oxidação” de um elemento constituinte de um ião monoatômico ao valor da carga elétrica do mesmo • Associar “número de oxidação” de um elemento, num dado estado, à carga que um átomo desse elemento adquiriria se os eletrões, em cada ligação covalente, fossem atribuídos, aos átomos mais eletronegativos • Associar o número de oxidação 0 (zero) aos elementos quando constituintes de substâncias elementares e um número diferente de zero quando constituinte de substâncias compostas • Identificar os números de oxidação dos elementos hidrogénio, oxigénio, metais dos grupos 1 e 2 da Tabela Periódica <p>1.2. Regras para a determinação dos números de oxidação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar regras na determinação de números de oxidação, nomeadamente o princípio da eletroneutralidade. • Enumerar alguns elementos que podem apresentar diferentes estados de oxidação: Fe, Cu, Mn, Cr, Ni,... <p>1.3. Espécie oxidada ou redutor e espécie reduzida ou oxidante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, numa reação de oxidação – redução, a espécie oxidada e a espécie reduzida • Associar espécie reduzida ou oxidante como aquela que diminui o seu 	<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>2.2. Série eletroquímica</p> <p>3. As reações de oxidação-redução na natureza, no quotidiano e na indústria</p> <p>3.1. A importância das reações de oxidação - redução em situações do quotidiano: a corrosão, a foto-oxidação, os tratamentos físico-químicos de águas e os agentes branqueadores em diversas indústrias</p>	<p>número de oxidação e espécie oxidada ou redutor como a que aumenta o seu número de oxidação numa reação de oxidação-redução</p> <p>1.4. Semi-reação de oxidação e semi-equação de redução</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, numa equação de oxidação – redução, a semi-equação de oxidação e a semiequação de redução <p>1.5. Escrita e acerto de equações de oxidação-redução</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que, no acerto de equações de oxidação-redução, o número total de eletrões cedidos na oxidação tem de ser igual ao número total de eletrões aceites na redução • Acertar equações de oxidação-redução, em meio ácido e em meio alcalino pelo “método misto” <p>1.6. Pares conjugados de oxidação-redução</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar numa reação de oxidação-redução os pares conjugados oxidação-redução <p>1.7. Reação de dismutação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associar dismutação a uma reação de oxidação – redução em que o mesmo elemento é simultaneamente o oxidante e o redutor • Reconhecer que algumas espécies químicas podem comportar-se como espécie oxidada ou como espécie reduzida consoante a outra espécie com quem reage <p>2. A competição pela transferência de eletrões</p> <p>2.1. Forças relativas de oxidantes e de redutores: poder oxidante e poder redutor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associar a reatividade de espécies químicas ao poder redutor/oxidante como a capacidade observada de se oxidar/reduzir • Reconhecer que os metais apresentam reatividades diferentes quando reagem com a maior parte das soluções de ácidos diluídos <p>2.2. Série eletroquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer uma série de oxidação-redução qualitativa ou série eletroquímica a partir da comparação da reatividade de metais com catiões de outros metais • Estabelecer séries eletroquímicas a partir da comparação da reatividade dos halogéneos com soluções de halogenetos • Reconhecer que quanto mais forte é um oxidante mais fraco é o redutor conjugado, ou quanto mais fraco é um oxidante, mais fraco é o redutor conjugado 		

Conteúdos	Objetivos	Estrutura da prova	Cotações
	<ul style="list-style-type: none"> • Prever, para dois pares óxido-redutores conjugados e a partir da série eletroquímica, o oxidante mais forte e o sentido espontâneo da reação de oxidação-redução 3. As reações de oxidação-redução na natureza, no quotidiano e na indústria 3 1. A importância das reações de oxidação-redução • Salientar a importância da oxidação-redução na saúde como a ação do oxigénio e de outros agentes oxidantes nos processos vitais (envelhecimento das células, trocas gasosas na respiração, entre outras) • Salientar a importância da oxidação-redução no ambiente como a formação de CO₂ nas combustões e a oxidação da maioria dos metais • Identificar a corrosão como um processo natural de oxidação de um metal. 		
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:
