



OLIMPÍADA BRASILEIRA DE QUÍMICA 2017

FASE IV - PROVA EXPERIMENTAL EM VÍDEO

PROCESSO SELETIVO PARA AS OLIMPÍADAS
INTERNACIONAIS DE QUÍMICA

Vídeo exibido em 26.01.2017, às 14h

Nome: _____

e-mail: _____

Código: _____

Caro estudante,

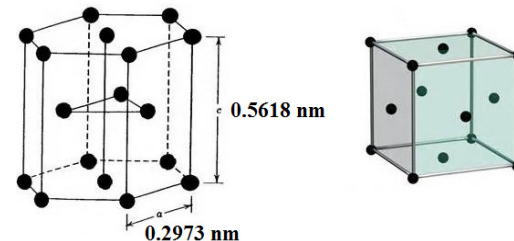
Este exame de cinza experimental tem por finalidade selecionar os 15 (quinze) estudantes que participarão do Curso de Aprofundamento de Excelência (Fase V), para a futura escolha dos representantes do Brasil nas olimpíadas internacionais de Química. Você dispõe de 3 (três) horas para ver o vídeo e responder às questões deste exame.

INSTRUÇÕES

1. A prova contém 7 (sete) questões, que abrangem as 7 (sete) situações experimentais contidas no vídeo.
2. Veja atentamente, na projeção, as imagens do filme que contêm os fundamentos deste exame.
3. Seu coordenador, inicialmente, exibirá a gravação completa do exame e, a seguir, apresentará cada experimento separadamente. Caso seja necessário, ele repassará as imagens, até esclarecer as suas dúvidas.
4. Leia as perguntas relativas a cada experimento, constantes nesta folha, e escreva as respostas nas folhas oficiais de respostas, nos espaços destinados a cada questão.
5. Os resultados desse exame serão encaminhados para o seu coordenador (e também diretamente para você, caso tenha e-mail). Veja o resultado, também, na internet em www.obquimica.org (clique em novidades).

Questão 1 (Situação experimental 1) - Sabendo que as amostras testadas são constituídas por chumbo ou cádmio. Identifique o metal das barras A e B, determine as densidades e os raios atômicos para as amostras testadas.

Dados: Estruturas cristalinas: Cádmio: HC = hexagonal compacta; chumbo = cúbica de face centrada. Massas molares (g/mol): Cd= 112,40 e Pb= 207,20



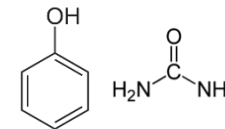
Questão 2 (Situação experimental 2) - Responda ao que se pede:

A) Equacione reação química do processo apresentado, comentando sobre a natureza termoquímica do processo e apresentando a estrutura química do produto obtido.

B) Por que foi adicionada água quente à mistura reacional?

Questão 3 (Situação experimental 3) - No experimento foram utilizados anilina e ciclohexeno, ambos em CCl₄. Equacione as reações apresentadas, identificando cada um dos compostos (A e B) e explicando sua conclusão.

Questão 4 (Situação experimental 4) - No experimento, foram utilizadas as substâncias utilizadas ao lado. Identifique-as, justificando sua resposta.

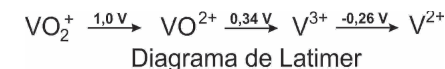


Dado: pKa azul de bromotimol: 7,1; pKa verde bromocresol: 4,7

Questão 5 (Situação experimental 5) - Identifique a ferramenta analítica utilizada e comente sobre a pureza enantiomérica da amostra.

Questão 6 (Situação experimental 6) - Identifique o equipamento apresentado, comentando sobre a sua utilização e a função da bomba de vácuo.

Questão 7 (Situação experimental 7) - Utilize o diagrama de Latimer para equacionar as transformações apresentadas, em meio ácido, determinar a diferença de potencial e a energia livre de Gibbs de cada etapa e comentar sobre a espontaneidade de cada etapa.



Dado: E°_{red} (Zn) = -0,76 V.