



**Olimpíada Brasileira de Química**Seletiva para a 33<sup>rd</sup> International Chemistry Olympiad (Índia, 6 a 15 julho/2001)

DATA: 03.03.2001 HORA: 14 horas

**Vídeo do Exame sobre conhecimentos de laboratório**

Nome: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Identifique-se somente n

-----

Se o espaço for insuficiente, utilize folhas com

## FOLHA DE RESPOSTAS

**Parte 1 (10 scores)**

Observe atentamente as vidrarias, materiais e equipamentos apresentados, identifique-os e descreva o tipo de aplicação que cada um tem no laboratório.

Na imagem **13** identifique a entrada e a saída da água no equipamento apresentado, nos pontos **A** e **B** assinalados; na imagem **15**, explique a função do gelo no bequer.

**Imagem 1**

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 2

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 3

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 4

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 5

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 6

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 7

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 8

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 9

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 10

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 11

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 12

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 13

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

A entrada de água acontece no ponto assinalado com a letra \_\_\_\_\_ .

## Imagem 14

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 15

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

A função do gelo no béquer é \_\_\_\_\_

## Imagem 16

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 17

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 18

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 19

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

## Imagem 20

Identificação: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

**Parte 2 (30 pontos)**

Os calorímetros são instrumentos altamente precisos. O modelo mostrado nesta experiência é muito simples, mas suficiente para examinar os fundamentos da calorimetria.

1. Escreva a equação química global que representa a reação química apresentada.
2. Como você classifica a reação química do experimento?
3. Escreva a equação iônica líquida desta reação.
4. A reação é endotérmica ou exotérmica? Justifique.
5. O calorímetro utilizado foi a volume constante ou a pressão constante? Justifique.
6. Neste experimento se mede a variação da energia interna (DE) ou a variação da entalpia da reação (DH) ?
7. Complete os espaços em branco de acordo com o que você observou no experimento \_\_\_\_\_ ml de solução aquosa de \_\_\_\_\_ mol/L foram misturados com \_\_\_\_\_ ml de solução aquosa de \_\_\_\_\_ mol/L , ambas à temperatura inicial de \_\_\_\_\_ °C.
8. Determine a quantidade de calor liberado (em Joules) por esta mistura reacional. Assuma que o calorímetro é um sistema isolado e que a solução pode ser tratada como se fosse água pura, com densidade de 1,0 g/mL e calor específico igual a 4,184 J/°C.g.
9. Utilizando os resultados da questão anterior, calcule a variação de entalpia molar (entalpia por mol de reagente) da reação.
10. Você observou que os béqueres foram colocados dentro de copos de isopor. O que aconteceria com o valor da entalpia calculada se não fossem utilizados os copos de isopor?
11. Quais as possíveis fontes de erro nesta determinação?

**Parte 3 (20 pontos)**

1. Qual o tipo de reação envolvida neste experimento?
2. Qual a função da fenolftaleína?
3. A solução da garrafa é ácida ou básica? Justifique.
4. Explique as etapas desta “mágica do vinho”.
5. Que procedimento você utilizaria para retornar a solução colorida (vinho) à cor original (incolor).



**Parte 4 (20 pontos)**

1. Escreva a equação da reação de combustão do álcool etílico ( $C_2H_5OH$ ).
2. Por que o dinheiro não queima?
3. O que aconteceria se fossem utilizadas outras soluções com soluções preparadas com proporção cada vez maior de álcool?
4. Na solução final tínhamos 200 ml de uma mistura de álcool e água. A partir dessa solução, como poderíamos obter 30 mL de álcool puro.
5. Se a capacidade térmica da água fosse muito baixa haveria mudança no resultado da experiência?

Boa sorte.