

VESTIBULAR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

de Inverno
2007
UEM
*Ensino público,
gratuito e de
qualidade*

Prova 3 – Química

QUESTÕES DISCURSIVAS

Nº DE ORDEM:

Nº DE INSCRIÇÃO:

NOME DO CANDIDATO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Verifique se este caderno contém 5 questões discursivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
2. Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, conforme o que consta na etiqueta fixada em sua carteira.
3. Responda as questões de forma legível e sem rasuras, utilizando caneta esferográfica azul ou preta. Será permitido o uso moderado de corretivo líquido.
4. Limite-se a responder as questões no espaço estabelecido para esse fim. Textos escritos fora do limite das linhas não serão considerados na correção.
5. Ao término da prova, levante o braço, aguarde atendimento e entregue este caderno ao fiscal.

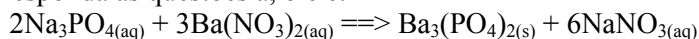


UEM

Comissão Central do Vestibular Unificado

QUESTÃO 1

Considerando a reação abaixo, responda as questões a, b e c.

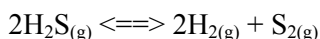


- a) Quais os nomes dos reagentes?
- b) Quantos gramas de $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_{2(\text{s})}$ são formados quando se mistura uma solução contendo 3,28 g de Na_3PO_4 com uma solução contendo 7,83 g de $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$?
- c) Se misturarmos quantidades de $\text{Na}_3\text{PO}_{4(\text{aq})}$ e $\text{Ba}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})}$ de modo a não haver sobras, ou seja, em proporção estequiométrica, e forem produzidos 2,04 kg de $\text{NaNO}_{3(\text{aq})}$, qual será a quantidade de matéria produzida (em mols) de $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_{2(\text{s})}$?

Espaço destinado à resolução da questão 1.

QUESTÃO 2

Em um recipiente fechado de volume igual a 1 litro, 34 g de $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ sofrem decomposição à temperatura constante, de acordo com a reação abaixo.



Depois de estabelecido o equilíbrio químico, verifica-se a presença de 3,4 g de $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$. Considerando essas afirmações, responda o que se pede a seguir:

- a) calcule o grau de equilíbrio;
- b) calcule o valor da constante de equilíbrio.

Espaço destinado à resolução da questão 2.

QUESTÃO 3

Um certo rejeito orgânico industrial é composto de fenol ($K_a = 10^{-10}$), 2,4-dinitrofenol ($K_a = 10^{-4}$) e álcool benzílico ($K_a = 10^{-18}$) solubilizados em solvente orgânico de baixa polaridade. Considerando que esse rejeito é submetido aos tratamentos descritos abaixo,

Tratamento 1

- 1.a) Adição de solução aquosa de NaHCO_3 ;
- 1.b) Separação de fases;
- 1.c) Adição de HCl em excesso à fase aquosa até nova formação de fases.

Tratamento 2

- 2.a) Adição de solução aquosa de NaOH à fase orgânica obtida ao final do tratamento 1.b;
- 2.b) Separação de fases;
- 2.c) Adição de HCl em excesso à fase aquosa até nova formação de fases.

Tratamento 3

A fase orgânica obtida ao final do tratamento 2.b é submetida a um processo de destilação.

- a) desenhe a fórmula estrutural do componente do rejeito (que é o ácido mais forte) e da sua forma solúvel em água que é obtida após o tratamento 1.a e dê os seus respectivos nomes;
- b) desenhe a fórmula estrutural do componente do rejeito e da sua forma solúvel em água que é obtida após o tratamento 2.a e dê os seus respectivos nomes;
- c) desenhe a fórmula estrutural do componente do rejeito que é obtido após o tratamento 3 e dê o seu nome.

Espaço destinado à resolução da questão 3.

QUESTÃO 4

Indique, dentre as matérias ar, sulfato de cobre (CuSO_4), mercúrio (Hg), arroz-doce, gasolina, cristais de iodo, madeira e gás carbônico (CO_2), **dois** exemplos de

- a) substâncias simples;
- b) substâncias compostas;
- c) misturas homogêneas;
- d) misturas heterogêneas.

Espaço destinado à resolução da questão 4.

QUESTÃO 5

Em um recipiente, são colocados 1,0 mol de ácido acético ($K_a \approx 10^{-5}$), 1 mol de ácido cloroacético ($K_a \approx 10^{-3}$) e 0,5 mol de KOH. Considerando o sistema após atingido o equilíbrio, responda:

- Quais substâncias serão encontradas no recipiente? E em que quantidades?
- O KOH reage preferencialmente com um dos componentes presentes no recipiente. Qual é o efeito responsável por essa preferência? Escreva a fórmula estrutural dos dois ácidos orgânicos e mostre, por meio de setas, a atuação desse efeito.

Espaço destinado à resolução da questão 5.