**Avaliação I – Físico-Química** - Data: 14/10/2015

Professor: Antonio C. S. Ramos

Aluno:

Observações:

1. Assinar todas as folhas antes de iniciar a prova e, devolver todo o material recebido no ato da entrega da prova incluindo folha de rascunho caso utilizem;
2. A interpretação é parte integrante do raciocínio desejável para resolução da prova, em outras palavras, não há necessidade de efetuar perguntas ao professor durante a avaliação;
3. Desligar o celular;
4. A prova terá duração máxima de duas 2h;
5. Desnecessário informar que não é permitida a consulta sutil ao colega;

Questão 1 – 100 Kg de uma dispersão aquosa de um determinado mineral é agitada constantemente em um tanque para formar uma lama e manter o mineral em suspensão. O trabalho realizado pelo agitador é 800 kJ e o calor perdido na parede do tanque é de 70 kJ. Qual a variação de energia interna do processo? Considerando o Cv da dispersão de 2,15 kJ/Kg°C , qual temperatura final da dispersão se a temperatura inicial for de 30°C?

Questão 2 – O que é a capacidade calorífica? É possível se aproveitar dessa propriedade para projetar uma casa de forma a mantê-la mais aquecida no inverno? Por exemplo, qual dos materiais abaixo seria o mais indicado para construir telhados e janelas que aproveitassem bem o sol durante o dia para melhor suportar noites com temperaturas abaixo de zero grau Celsius? Rocha (0,21); vidro (0,17); hélio (1,25); madeira (0,42); carbono (0,12); água (1,0), uma mistura asfáltica (1,4), uma mistura de parafinas de alto ponto de fusão (1,9). Unidades em cal/g0C. Justifique sua resposta!

Questão 3 – Em uma pressão de 1 atm um composto se funde a 25oC e ferve a 95oC. O ponto triplo da substância ocorre na pressão de 0,2 atm e na temperatura de 20 oC Esboce o diagrama de fases P *vs.* T para essa substancia, indicando as regiões de sólido, líquido e gás e os equilíbrios. Com base nesse diagrama considere uma mudança a temperatura constante de 22oC e a pressão aumentando de 0,01 atm até 2 atm e interprete essa mudança (mostre graficamente e interprete). O que aconteceria se o mesmo processo ocorresse a temperatura de 10oC? (mostre graficamente e interprete).

Questão 4 – Água líquida (na temperatura de 10 oC) escoa em uma tubulação horizontal e na qual não há perdas de calor para o ambiente. Sua velocidade na entrada é de 50 m/s com um diâmetro de 2,0 cm. Contudo o diâmetro duplica em uma sessão posterior á da entrada. Qual a variação de temperatura da água? Qual a maior variação de temperatura possível para um aumento do diâmetro?

Questão 5 - Uma barra de metal cuja massa é de 0,2 Kg é removida de um forno à temperatura inicial de 717 oC e imersa em um tanque contendo uma massa de 20 kg de água com temperatura de 10 oC. O calor específico da água é 4,184 kJ/kg oC e do metal é 0,19 kJ/kgK. O calor transferido do tanque para o meio externo pode ser desprezado. Determinar a temperatura final de equilíbrio do sistema.