ГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерство здравоохранения Российской Федерации Кафедра биологической химии с курсами медицинской, фармацевтической и токсикологической химии Специальность 30.05.03 Медицинская кибернетика 1 курс Дисциплина "Физическая химия"

Коллоквиум "Основы химической термодинамики и биоэнергетики"

Билет № 7

1. Вычислить тепловой эффект реакции при с.у.: С6Н12О6 (к) → 2С2Н5ОН (ж) + 2СО2(г), если ∆Н0 сгор (С6Н12О6) (к) = - 2810,0 кДж/моль ; ∆Н0 сгор (С2Н5ОН) (ж) = - 1371 кДж/моль
2. Как экспериментально определить тепловой эффект реакции?
3. При какой температуре наступит равновесие реакции: TiO2 (к) + 2C(т) = Ti (к) + 2СО- 723 кДж, если S0 (TiO2 (к)) = 50,3 Дж/(моль∙К), S0 (C(т)) = 5,7 Дж/(моль∙К), S0 (Ti (к)) = 30,6 Дж/(моль∙К), S0 (СО)= 197,5 Дж/(моль∙К).
4. Если ∆Н < 0, ∆S < 0 , то в каком из случаев реакция может протекать самопроизвольно: а) |∆Н| >|Т ∆S|; б) |∆Н| <|Т ∆S|?
5. Теплота гашения извести равна 66,9 кДж/моль. Сколько теплоты выделится при гашении 1 кг 85% извести?
6. Рассчитать изменение энтропии в процессе испарения 1 моль воды при температуре 25 0С и постоянном давлении, если при этих условиях молярная теплота испарения составляет ∆*Н* = 44кДж/моль.
7. Вычислить энтальпию реакции при стандартных условиях в кДж: С6Н6 (г) + О2 (г)→СО2(г) +Н2О (г)
8. В чем суть и практическая значимость второго закона термодинамики?
9. Энтальпия сгорания глюкозы ∆Н0298 = -2802 кДж/моль, а при комнатной температуре ∆G0 = - 2862 кДж/моль. Будет ли эта реакция термодинамически более предпочтительной при повышении температуры до температуры крови (37 0С)?
10. Почему энтальпия растворения вещества может иметь разные знаки?
11. Перечислите основные детали калориметрической системы, их действие и назначение