

4. ТЕМА: "Химическая связь, строение молекул"

1. Укажите тип химической связи в молекулах соединений указанных ниже.
2. Составьте электронные схемы образования молекул с ковалентной связью. Электроны, каких орбиталей атомов принимают участие в образовании ковалентной связи? Определите валентность и степени окисления атомов в молекуле.
3. Изобразите электронными уравнениями процессы образования соединений с ионной связью.

CuCl	HBr	CO ₂	Cr ₂ O ₃	I ₂
------	-----	-----------------	--------------------------------	----------------

6. ТЕМА: "Энергетика химических процессов"

Вопросы энергетики химических процессов являются предметом изучения отдельного раздела химии, называемого химической термодинамикой. Основными задачами этого раздела являются определение тепловых эффектов химических реакций, возможности самопроизвольного их течения в заданных условиях, а также выявление наиболее рациональных условий, обеспечивающих эффективный ход процесса.

При изучении данной темы учащийся должен:

- ознакомиться с основными термодинамическими понятиями и величинами;
- понять сущность и практическую значимость первого закона термодинамики, закона Гесса, второго закона термодинамики;
- разобраться в практических расчетах изобарного теплового эффекта при стандартных условиях ΔH^0_{298} , изменения энтропии ΔS^0_{298} и энергии Гиббса ΔG^0_{298} для любой химической реакции;
- научиться на основе расчетов ΔH , ΔS , ΔG судить о выделении или поглощении теплоты в процессе реакции, а также возможности ее самопроизвольного протекания.

Задание для самостоятельной расчетной работы:

1. Используя справочные данные таблицы №5, определите изобарный тепловой эффект ΔH^0_{298} химической реакции указанной ниже. Сделайте вывод о выделении или поглощении теплоты в процессе реакции.
2. Определите изменение энтропии ΔS^0_{298} в ходе химической реакции, протекающей при стандартных условиях в идеальном газообразном состоянии. Объясните знак изменения ΔS^0_{298} в результате данной реакции.
3. Определите изменение энергии Гиббса ΔG^0_{298} в ходе химической реакции, используя справочные данные таблицы № 5. По знаку изменения энергии Гиббса ΔG^0_{298} сделайте вывод о возможности самопроизвольного протекания.

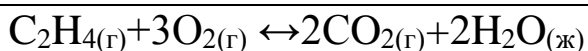


Таблица №5

Вещество	Состояние	$\Delta H^0_{298}, \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$	$\Delta G^0_{298}, \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$	$S^0_{298}, \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{градус}}$
C ₂ H ₂	г	226,750	209,200	200,820
NO	г	90,370	86,690	210,200
C ₂ H ₄	г	52,280	68,173	219,450
NH ₃	г	-45,190	-16,647	192,500
CH ₄	г	-74,850	-50,830	186,190
CO	г	-110,520	-137,270	197,910
CO ₂	г	-393,510	-394,380	213,650
H ₂ O	г	-241,830	-228,590	188,720
H ₂ O	ж	-285,950	-237,190	69,940
N ₂	г	0,000	0,000	200,000
H ₂	г	0,000	0,000	130,590
O ₂	г	0,000	0,000	205,030
Cl ₂	г	0,000	0,000	222,950

9. ТЕМА: "Концентрация растворов"

Концентрацией растворов называют содержание растворенного вещества в определенном массовом или объемном количестве раствора или растворителя.

Наиболее часто употребляемые в химии способы выражения концентрации растворов: массовые доли, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалентов, моляльная концентрация.

При выполнении индивидуальных заданий необходимо:

- усвоить основные способы выражения концентрации растворов;
- приобрести навыки в решении расчетных задач на концентрации растворов;
- получить представление о приготовлении аккумуляторных жидкостей, моющих растворов, растворов антифризов и др.

Задания для самостоятельной работы:

1. Вычислите массу соли $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и массу воды, необходимые для приготовления 500г раствора с массовой долей MgSO_4 12%.
2. Какой объем раствора гидроксида натрия $\rho=1,54 \text{ г/см}^3$ (50%) и воды потребуется для приготовления 5л моющего раствора с плотностью $\rho=1,1 \text{ г/см}^3$ и массовой долей NaOH 10%?
3. Вычислите массу $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, необходимую для приготовления 800мл 0,05н раствора.
4. На сколько градусов понизиться температура замерзания, и повысится температура кипения раствора, если в 120г воды растворить 10г глюкозы $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$?