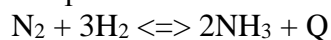


## ВАРИАНТ 0 (III)

1. Современный процесс получения аммиака основан на его синтезе из азота и водорода при температуре 400-500 °С и давлении 300-400 атм. С использованием специального катализатора:



Что является источником азота и водорода? Почему обратимая реакция проводится при указанных условиях?

2. Одна из стадий промышленного синтеза аммиака включает пароводяную конверсию метана. Напишите уравнение конверсии метана и укажите условия её протекания.

3. Предложите способы удаления из азотоводородной смеси углекислого газа.

4. В настоящее время серную кислоту получают контактным способом. Этот процесс включает три стадии. Запишите уравнения химических реакций, происходящих на каждой стадии.

5. Почему поглощение  $\text{SO}_3$  на третьей стадии получения серной кислоты производят не водой, а 98 % -ной серной кислотой?

6. При добыче нефти из земных недр в ней содержится буровая вода, минеральные соли и попутные газы. Как происходит очистка нефти от этих примесей?

7. Как получают из нефти различные масла?

8. Что называется крекингом нефтепродуктов и зачем он применяется?

9. Из 240 кг пирита было получено 294 кг серной кислоты. Рассчитайте выход серной кислоты.

10. Наиболее распространенной рудой, содержащей хром, является хромистый железняк  $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ . При его восстановлении алюмотермическим способом получается сплав феррохром. Определите массовую долю хрома в феррохроме.

11. Какую массу алюминия можно получить, подвергая электролизу расплав  $\text{Al}_2\text{O}_3$  в криолите, который содержит 500 кг  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ?

12. Одним из наиболее распространенных веществ в морской воде является хлорид магния, содержание которого в ней составляет  $6,75 \cdot 10^6$  т/км<sup>3</sup>. Рассчитайте максимальное количество магния, которое можно извлечь из 1 м<sup>3</sup> морской воды.

13. Железную пластинку массой 18,2 г погрузили в 16 %-ный раствор сульфата меди массой 240 г. Через некоторое время концентрация сульфата меди в растворе уменьшилась в четыре раза. После этого пластинку перенесли в 70 г 80 %-ного раствора азотной кислоты. Рассчитайте концентрацию кислоты в растворе после окончания реакции.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.

14. Установите молекулярную формулу алкена и продукта взаимодействия его с 1 моль бромоводорода, если это монобромпроизводное имеет относительную плотность по воздуху 4,24. Укажите название одного изомера исходного алкена. Напишите реакцию алкена с бромоводородом.